

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

### ITM – 001 – UNIDADE RESFRIADORA DE LÍQUIDO - CHILLER

| INSTRUÇÃO TÉCNICA DE MANUTENÇÃO - ITM - 001 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                            |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| EQUIPAMENTO: CHILLER A ÁGUA                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |
| ITEM                                        | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO |                                            |    |    |    |    |    |    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TIPO                                      | DD                                         | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                           | Verificação das condições de trabalho dos equipamentos: temperatura de entrada e saída da água condensada, temperatura de entrada e saída de água gelada, acionamento dos chillers, torres de resfriamento, alarmes no sistema supervisorio: chillers, bombas e torres. Uma vez por mês estes parâmetros deverão ser registrados em planilha. | PV                                        | X                                          |    |    |    |    |    |    |
| 2                                           | Medir e registrar em planilha a tensão elétrica de alimentação.                                                                                                                                                                                                                                                                               | PD                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 3                                           | Medir e registrar em planilha a corrente elétrica de operação.                                                                                                                                                                                                                                                                                | PD                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 4                                           | Medir e registrar a pressão de entrada e saída da rede de água gelada e condensação.                                                                                                                                                                                                                                                          | PD                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 5                                           | Medir e registrar o ciclo de subresfriamento e superaquecimento.                                                                                                                                                                                                                                                                              | PD                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 6                                           | Verificar o estado de conservação da estrutura de sustentação e demais partes metálicas da CAG e Chillers. Proceder a recuperação com limpeza, lixamento e aplicação de pintura, em duas demãos.                                                                                                                                              | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 7                                           | Verificar vibrações e ruídos anormais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PV                                        | X                                          |    |    |    |    |    |    |
| 8                                           | Verificar o visor de líquido quanto ao regime de fluxo de refrigerante e indicação de umidade.                                                                                                                                                                                                                                                | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 9                                           | Verificar a ocorrência de vazamentos de óleo, água ou gás refrigerante, este último através de detector de vazamento de gás refrigerante.                                                                                                                                                                                                     | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 10                                          | Verificar todas as conexões entre a máquina e tubulações externas.                                                                                                                                                                                                                                                                            | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 11                                          | Verificar o funcionamento e atuação das funções do IHM.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PV                                        | X                                          |    |    |    |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| INSTRUÇÃO TÉCNICA DE MANUTENÇÃO - ITM - 001 |                                                                                                                                                                                                           |                                           |                                            |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| EQUIPAMENTO: CHILLER A ÁGUA                 |                                                                                                                                                                                                           |                                           | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |
| ITEM                                        | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                                                                                            | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO |                                            |    |    |    |    |    |    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                           | TIPO                                      | DD                                         | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 12                                          | Verificar o estado da isolamento térmica da máquina.                                                                                                                                                      | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 13                                          | Proceder a inspeção visual do Quadro de Força e de Comando procurando identificar possíveis anormalidades.                                                                                                | PV                                        |                                            | X  |    |    |    |    |    |
| 14                                          | Realizar a termografia dos componentes elétricos e eletrônicos dos painéis de força e comando. Registrar e avaliar as imagens termográficas com a medição efetuada em regime permanente de funcionamento. | PD                                        |                                            |    |    |    |    | X  |    |
| 15                                          | Efetuar a limpeza geral da CAG.                                                                                                                                                                           | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |
| 16                                          | Apresentar relatório dos serviços executados.                                                                                                                                                             | PV                                        |                                            |    |    | X  |    |    |    |

### ITM – 002 – BOMBAS CENTRÍFUGAS

| INSTRUÇÃO TÉCNICA DE MANUTENÇÃO - ITM - 002 |                                                        |                                           |    |    |    |                                            |    |    |    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|--------------------------------------------|----|----|----|
| EQUIPAMENTO: BOMBAS CENTRÍFUGAS             |                                                        |                                           |    |    |    | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |
| ITEM                                        | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO         | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO |    |    |    |                                            |    |    |    |
|                                             |                                                        | TIPO                                      | DD | SS | QZ | MM                                         | TM | SM | AA |
| 1                                           | Efetuar testes de operação de todo o sistema.          | PV                                        | X  |    |    |                                            |    |    |    |
| 2                                           | Verificar a existência de vibrações e ruídos anormais. | PV                                        | X  |    |    |                                            |    |    |    |
| 3                                           | Verificar a vedação do selo mecânico.                  | PV                                        |    |    |    | X                                          |    |    |    |
| 4                                           | Verificar e ajustar o prensa gaxeta.                   | PV                                        |    |    |    | X                                          |    |    |    |
| 5                                           | Verificar e completar nível de óleo.                   | PV                                        |    | X  |    |                                            |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| INSTRUÇÃO TÉCNICA DE MANUTENÇÃO - ITM - 002 |                                                                                                                                                    |                                           |    |    |    |                                            |    |    |    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|--------------------------------------------|----|----|----|
| EQUIPAMENTO: BOMBAS CENTRÍFUGAS             |                                                                                                                                                    |                                           |    |    |    | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |
| ITEM                                        | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                                     | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO |    |    |    |                                            |    |    |    |
|                                             |                                                                                                                                                    | TIPO                                      | DD | SS | QZ | MM                                         | TM | SM | AA |
| 6                                           | Verificar e desobstruir o sistema de drenagem (ralos/canaletas) e eliminar a retenção de água no piso da casa de máquinas.                         | PV                                        |    | X  |    |                                            |    |    |    |
| 7                                           | Verificar tubulações/registros e válvulas eliminando possíveis vazamentos.                                                                         | PV                                        |    | X  |    |                                            |    |    |    |
| 8                                           | Verificar o alinhamento e acoplamento da motobomba. Utilizar alinhador a laser, caso necessário.                                                   | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 9                                           | Medir e Registrar os níveis de vibração do conjunto motor/bomba centrífuga, conforme ISSO 10816.                                                   | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 10                                          | Medir e Registrar a temperatura dos rolamentos dos motores.                                                                                        | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 11                                          | Reapertar a fixação das bases, motores e bombas, se necessário.                                                                                    | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 12                                          | Verificar e inspecionar manômetros.                                                                                                                | PV                                        |    |    |    | X                                          |    |    |    |
| 13                                          | Medir e registrar a corrente elétrica de operação.                                                                                                 | PD                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 14                                          | Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação.                                                                                                | PD                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 15                                          | Medir e registrar as pressões na entrada e na saída.                                                                                               | PD                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 16                                          | Verificar o intertravamento de todo o sistema: torres/bombas/chillers.                                                                             | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 17                                          | Verificar o sentido de rotação das motobombas.                                                                                                     | PV                                        |    |    |    | X                                          |    |    |    |
| 18                                          | Verificar os quadros elétricos de forma e comando.                                                                                                 | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |
| 19                                          | Verificar o aterramento das motobombas.                                                                                                            | PV                                        |    |    |    |                                            |    |    | X  |
| 20                                          | Medir a resistência interna e de isolamento dos motores.                                                                                           | PD                                        |    |    |    |                                            |    |    | X  |
| 21                                          | Realizar a termografia dos componentes. Registrar e avaliar as imagens termográficas com a medição efetuada em regime permanente de funcionamento. | PD                                        |    |    |    |                                            |    |    | X  |
| 22                                          | Verificar e eliminar focos de ferrugem.                                                                                                            | PV                                        |    |    |    |                                            |    |    | X  |
| 23                                          | Efetuar a limpeza externa das motobombas.                                                                                                          | PV                                        |    |    |    | X                                          |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| INSTRUÇÃO TÉCNICA DE MANUTENÇÃO - ITM - 002 |                                                |                                           |    |    |    |                                            |    |    |    |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|--------------------------------------------|----|----|----|
| EQUIPAMENTO: BOMBAS CENTRÍFUGAS             |                                                |                                           |    |    |    | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |
| ITEM                                        | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO |    |    |    |                                            |    |    |    |
|                                             |                                                | TIPO                                      | DD | SS | QZ | MM                                         | TM | SM | AA |
| 24                                          | Efetuar a limpeza geral das casas de máquinas. | PV                                        |    |    |    | X                                          |    |    |    |
| 25                                          | Apresentar Relatório dos serviços executados.  | PV                                        |    |    |    |                                            |    | X  |    |

**OBS:** UTILIZAR PARA ESTA ITM PARA BOMBAS SUBMERSAS/SUBMERSÍVEIS (NO QUE COUBER).

### ITM – 003 – TORRES DE RESFRIAMENTO

| EQUIPAMENTO: TORRES DE RESFRIAMENTO |                                                                             | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                              | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                     |                                                                             | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                   | Efetuar teste de operação do equipamento.                                   | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 2                                   | Verificar o funcionamento das bombas de circulação de água.                 | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 3                                   | Verificar e ajustar a boia de alimentação e o nível de água da bacia.       | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 4                                   | Verificar e limpar os filtros de sucção e do "ladrão da bacia"              | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 5                                   | Verificar a bóia elétrica da bacia.                                         | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 6                                   | Verificar e eliminar vazamentos de fluídos.                                 | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 7                                   | Verificar os bicos pulverizadores de água.                                  | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 8                                   | Verificar os eliminadores de gotas.                                         | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 9                                   | Verificar a bacia.                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 10                                  | Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais.                           | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 11                                  | Verificar o sentido de rotação do motor.                                    | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 12                                  | Verificar as condições do acoplamento entre o motor e ventilador.           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 13                                  | Verificar o estado de conservação das pás do ventilador e efetuar limpeza.  | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 14                                  | Verificar as porcas e parafusos dos ventiladores e reapertar se necessário. | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: TORRES DE RESFRIAMENTO |                                                                                                                                    | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                     | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                     |                                                                                                                                    | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 15                                  | Verificar o estado de conservação e efetuar a limpeza do revestimento e da pintura da base e da estrutura metálica de sustentação. | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 16                                  | Verificar e desobstruir o sistema de drenagem (ralos/canaletas) e eliminar a retenção de água no piso caso haja.                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 17                                  | Verificar e retirar, entulhos e materiais depositados próximos as torres.                                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 18                                  | Acompanhar o tratamento da água                                                                                                    | PV                                         |    |    | X  |    |    |    |    |
| 19                                  | <b>Medir e registrar a corrente elétrica de operação.</b>                                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 20                                  | <b>Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação.</b>                                                                         | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 21                                  | Verificar o funcionamento do termostato.                                                                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 22                                  | Verificar o intertravamento elétrico entre a torre, as bombas e chillers.                                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 23                                  | Verificar os quadros elétricos de força e comando.                                                                                 | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 24                                  | <b>Medir registrar a resistência interna e de isolamento dos motores.</b>                                                          | PD                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 25                                  | Verificar o aterramento da máquina, dos quadros e de comando.                                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 26                                  | Apresentar Relatório dos serviços executados.                                                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

### ITM – 004 – VENTILADORES/EXAUSTORES

| EQUIPAMENTO: VENTILADORES/EXAUSTORES |                                                      | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                 | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO       | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                      |                                                      | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                    | Verificar existência de ruídos e vibrações anormais. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 2                                    | Verificar vazamento de ar nas junções flexíveis.     | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 3                                    | Verificar obstruções na descarga de ar.              | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: VENTILADORES/EXAUSTORES |                                                                                                            | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                 | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                             | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                      |                                                                                                            | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 4                                    | Retirar a proteção das correias e verificar seu estado de conservação e fixação. (corrigir se necessário). | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 5                                    | Verificar o estado de conservação das correias.                                                            | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 6                                    | Verificar o alinhamento das polias do ventilador.                                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 7                                    | Lubrificar os rolamentos do motor elétrico.                                                                | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 8                                    | Verificar lubrificação dos rolamentos do ventilador (lubrificar se necessário).                            | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 9                                    | Verificar fixação do anel de trava dos rolamentos (corrigir se necessário).                                | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 10                                   | Verificar estado de conservação e operação dos amortecedores de vibração do ventilador.                    | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 11                                   | Verificar fixação dos componentes do ventilador.                                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 12                                   | Verificar vedação, acionamento e fixação das portas e trincos.                                             | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 13                                   | Eliminar existência de sujeira, corrosão e danos nos componentes do equipamento.                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 14                                   | Eliminar existência de sujeira, corrosão e danos no equipamento.                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 15                                   | Lavar internamente carcaça e rotor do ventilador.                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 16                                   | Lavar externamente o equipamento.                                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 17                                   | Eliminar existência de sujeira, corrosão e danos na parte externa da rede de dutos.                        | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 18                                   | Eliminar corpos estranhos no interior da casa de máquinas após procedimento de manutenção.                 | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 19                                   | <b>Medir e registrar a corrente elétrica de operação.</b>                                                  | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 20                                   | <b>Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação.</b>                                                 | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 21                                   | Verificar os quadros elétricos de força e comando.                                                         | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 22                                   | <b>Medir e registrar a resistência interna e de isolamento dos motores.</b>                                | PD                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 23                                   | Verificar o aterramento da máquina, dos quadros elétricos e de comando.                                    | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: VENTILADORES/EXAUSTORES |                                                                                                                                                                | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                 | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                                                 | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                      |                                                                                                                                                                | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 24                                   | Realizar a termografia dos componentes dos motores. Registrar e avaliar as imagens termográficas com a medição efetuada em regime permanente de funcionamento. | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 25                                   | Apresentar Relatório dos serviços executados.                                                                                                                  | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

### ITM – 005 – FAN COIL DE ALVENARIA

| EQUIPAMENTO: FAN COIL DE ALVENARIA |                                                                                                                          | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                               | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                           | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                    |                                                                                                                          | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                  | Efetuar limpeza externa dos instrumentos de controle.                                                                    | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 2                                  | Efetuar limpeza interna e externa do gabinete.                                                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 3                                  | Efetuar teste de operação do equipamento.                                                                                | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 4                                  | Lubrificar os rolamentos do motor.                                                                                       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 5                                  | <b>Medir e registrar a corrente elétrica de operação do motor.</b>                                                       | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 6                                  | <b>Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação do motor.</b>                                                      | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 7                                  | <b>Medir e registrar as temperaturas da água gelada na entrada e na saída da serpentina.</b>                             | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 8                                  | <b>Medir e registrar as temperaturas do ar na entrada e na saída da serpentina.</b>                                      | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 9                                  | Purgar o ar da serpentina.                                                                                               | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 11                                 | Verificar a existência de ruídos e vibrações anormais, corrigindo caso necessário.                                       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 12                                 | Verificar a fixação das polias.                                                                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 13                                 | Verificar a instalação e a fixação dos protetores das polias e correias.                                                 | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 14                                 | Verificar e desobstruir o sistema de drenagem (ralos/canaletas) e eliminar retenção de água do piso da casa de máquinas. | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 15                                 | Verificar e desobstruir o sistema de drenagem.                                                                           | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: FAN COIL DE ALVENARIA |                                                                                                                                                   | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                               | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                                    | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                    |                                                                                                                                                   | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 16                                 | Verificar e eliminar focos de corrosão nas molduras e suportes.                                                                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 17                                 | Verificar e eliminar frestas no painel dos filtros.                                                                                               | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 18                                 | Verificar e eliminar gotejamento das torneiras de manutenção da casa de máquinas.                                                                 | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 19                                 | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão da voluta e do rotor do ventilador.                                                       | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 20                                 | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão do motor.                                                                                 | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 21                                 | Verificar e eliminar vazamento de ar pela junção flexível do ventilador com a rede de dutos.                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 22                                 | Verificar e limpar polias, correias e motor.                                                                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 24                                 | Verificar e reparar as instalações elétricas e hidráulicas da casa de máquinas.                                                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 25                                 | Verificar e reparar as luminárias permitindo um nível de iluminação adequado para total visibilidade aos serviços de manutenção dos equipamentos. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 26                                 | Verificar e restabelecer a estanqueidade da casa de máquinas.                                                                                     | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 27                                 | Verificar estado de conservação dos contatos e componentes elétricos.                                                                             | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 28                                 | Verificar o estado de conservação e o alinhamento das polias e correias.                                                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 29                                 | Verificar o estado de conservação do filtro de ar (lavar ou substituir se necessário).                                                            | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 30                                 | Verificar o estado de conservação dos amortecedores de vibração.                                                                                  | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 31                                 | Verificar o estado de conservação dos instrumentos de controle.                                                                                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 32                                 | Verificar o estado de conservação dos mancais e dos rolamentos do ventilador.                                                                     | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 33                                 | Verificar o estado de conservação e efetuar limpeza do revestimento e pintura do piso, teto e parede da casa de máquinas.                         | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 34                                 | Verificar o estado de conservação e operação das botoeiras de comando.                                                                            | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 36                                 | Verificar o nível de ruído da casa de máquinas em relação aos ambientes contíguos.                                                                | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 37                                 | Verificar o sentido de rotação do motor.                                                                                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: FAN COIL DE ALVENARIA |                                                                                                        | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                               | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                         | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                    |                                                                                                        | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 38                                 | Verificar o tensionamento das correias.                                                                | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 39                                 | Verificar se os instrumentos de controle estão fornecendo informações coerentes com a grandeza medida. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 40                                 | Verificar, efetuar limpeza externa e pentear a serpentina.                                             | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 41                                 | Efetuar a lubrificação dos mancais do ventilador.                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 42                                 | Eliminar foco de oxidação e pintar a bandeja de condensado.                                            | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 43                                 | Medir e ajustar a vazão de ar circulante (insuflação/retorno/exterior).                                | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 44                                 | Medir e registrar a vazão do ar na serpentina.                                                         | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 45                                 | Medir e registrar as pressões da água gelada na entrada e na saída da serpentina.                      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 46                                 | Verificar e eliminar focos de corrosão dos instrumentos de controle.                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 47                                 | Verificar o aterramento elétrico.                                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 48                                 | Verificar e eliminar focos de corrosão na serpentina.                                                  | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 49                                 | Efetuar tratamento químico de modo a desobstruir a serpentina.                                         | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 50                                 | Medir e registrar a resistência de isolamento do motor.                                                | PD                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 51                                 | Apresentar Relatório dos serviços executados.                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

### ITM – 006 – FANCOLETE

| EQUIPAMENTO: FANCOLETE |                                                       | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO        | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                        |                                                       | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                      | Efetuar limpeza externa dos instrumentos de controle. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 2                      | Efetuar limpeza interna e externa do gabinete.        | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: FANCOLETE |                                                                                              | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                               | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                        |                                                                                              | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 3                      | Efetuar teste de operação do equipamento.                                                    | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 4                      | Lubrificar os rolamentos do motor.                                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 5                      | Medir e registrar a corrente elétrica de operação do motor.                                  | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 6                      | Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação do motor.                                 | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 7                      | Medir e registrar as temperaturas da água gelada na entrada e na saída da serpentina.        | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 8                      | Medir e registrar as temperaturas do ar na entrada e na saída da serpentina.                 | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 9                      | Purgar o ar da serpentina.                                                                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 11                     | Verificar a existência de ruídos e vibrações anormais, corrigindo caso necessário.           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 12                     | Verificar e desobstruir o sistema de drenagem.                                               | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 13                     | Verificar e eliminar focos de corrosão nas molduras e suportes.                              | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 14                     | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão da voluta e do rotor do ventilador.  | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 15                     | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão do motor.                            | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 16                     | Verificar e eliminar vazamento de ar pela junção flexível do ventilador com a rede de dutos. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 17                     | Verificar e limpar bandeja de captação da água de condensado da serpentina.                  | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 19                     | Verificar estado de conservação dos contatos e componentes elétricos.                        | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 20                     | Verificar o estado de conservação do filtro de ar (lavar ou substituir se necessário).       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 21                     | Verificar o estado de conservação do gabinete.                                               | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 23                     | Verificar o estado de conservação e operação das botoeiras de comando.                       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 24                     | Verificar o sentido de rotação do motor.                                                     | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 26                     | Verificar, efetuar limpeza externa e pentear a serpentina.                                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 27                     | Eliminar foco de oxidação e pintar a bandeja de condensado.                                  | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 28                     | Medir e ajustar a vazão de ar circulante (insuflação/retorno/exterior).                      | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: FANCOLETE |                                                                                   | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                    | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                        |                                                                                   | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 29                     | Medir e registrar a vazão do ar na serpentina.                                    | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 30                     | Medir e registrar as pressões da água gelada na entrada e na saída da serpentina. | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 31                     | Verificar e eliminar focos de corrosão do gabinete.                               | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 33                     | Verificar o aterramento elétrico.                                                 | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 35                     | Verificar e eliminar focos de corrosão na serpentina.                             | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 36                     | Efetuar tratamento químico de modo a desobstruir a serpentina.                    | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 37                     | Medir e registrar a resistência de isolamento do motor.                           | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 38                     | Apresentar Relatório dos serviços executados.                                     | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

### ITM – 007 – SPLIT OU MULTISPLIT

| EQUIPAMENTO: SPLIT OU MULTISPLIT |                                                                                             | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                             | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                              | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                  |                                                                                             | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                | Ajustar parâmetros operacionais.                                                            | PV                                         |    | X  |    |    |    |    |    |
| 2                                | Efetuar limpeza externa dos componentes do circuito refrigerante.                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 3                                | Efetuar teste de operação do equipamento.                                                   | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 4                                | Verificar e limpar bandeja de captação da água de condensado.                               | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 5                                | Verificar o estado de conservação e limpeza dos gabinetes.                                  | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 6                                | Verificar o estado de conservação e operação das botoeiras de comando e do controle remoto. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 7                                | Verificar o estado de conservação, lavar ou substituir o filtro de ar.                      | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 8                                | Verificar e desobstruir o sistema de drenagem.                                              | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 9                                | Medir e registrar a corrente elétrica de operação do compressor.                            | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: SPLIT OU MULTISPLIT |                                                                                                | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                             | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                 | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                  |                                                                                                | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 10                               | Medir e registrar a corrente elétrica de operação dos moto ventiladores.                       | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 11                               | Medir e registrar a pressão do gás refrigerante na sucção e descarga do compressor.            | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 12                               | Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação do compressor.                              | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 13                               | Medir e registrar a tensão elétrica de alimentação dos moto ventiladores.                      | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 14                               | Medir e registrar as temperaturas do ar na entrada e na saída da serpentina do evaporador.     | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 15                               | Verificar a operação das válvulas e registros do circuito refrigerante.                        | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 16                               | Verificar e eliminar a existência de danos e focos de corrosão do circuito refrigerante.       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 17                               | Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais dos moto ventiladores.                        | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 18                               | Verificar e reparar o isolamento termoacústico dos gabinetes.                                  | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 19                               | Verificar elasticidade dos coxins de borracha do compressor.                                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 20                               | Verificar estado de conservação dos contatos e componentes elétricos.                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 21                               | Verificar fiação de alimentação do compressor.                                                 | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 22                               | Verificar o aterramento elétrico dos motos ventiladores.                                       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 23                               | Verificar o estado de conservação dos moto ventiladores.                                       | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 24                               | Verificar o funcionamento dos dispositivos de controle e segurança do compressor.              | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 25                               | Verificar o visor de líquido quanto ao regime de fluxo de refrigerante e indicação de umidade. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 26                               | Verificar e eliminar focos de corrosão do compressor.                                          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 27                               | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão da voluta e do rotor dos ventiladores. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 28                               | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão dos motos ventiladores.                | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 29                               | Verificar e eliminar sujidade externa e danos do compressor.                                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 30                               | Verificar e eliminar vazamentos do circuito refrigerante.                                      | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: SPLIT OU MULTISPLIT |                                                                                                | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                             | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                 | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                  |                                                                                                | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 31                               | Verificar se o filtro secador se encontra obstruído.                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 32                               | Verificar vibrações e ruídos anormais do compressor.                                           | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 33                               | Verificar, efetuar limpeza externa e pentear as serpentinas.                                   | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 34                               | Verificar, reparar ou substituir o isolamento térmico das tubulações do circuito refrigerante. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 35                               | Eliminar foco de oxidação e pintar a bandeja de condensado.                                    | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 36                               | Lubrificar os mancais dos moto ventiladores.                                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 37                               | Reapertar conexões do circuito refrigerante.                                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 38                               | Medir o ciclo de subresfriamento e ajustar se necessário.                                      | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 39                               | Medir o ciclo de superaquecimento e ajustar se necessário.                                     | PD                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 40                               | Verificar a ancoragem da tubulação e componentes do circuito refrigerante.                     | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 41                               | Verificar a fixação de sensores e bulbos do circuito refrigerante.                             | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 42                               | Verificar aperto e contato de bornes e conexões do compressor.                                 | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 43                               | Verificar as condições de conservação do acumulador da sucção.                                 | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 44                               | Medir e registrar a vazão do ar na serpentina.                                                 | PD                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 45                               | Efetuar tratamento químico de modo a desobstruir as serpentinas.                               | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 46                               | Verificar e eliminar focos de corrosão das serpentinas.                                        | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 47                               | Apresentar Relatório dos serviços executados.                                                  | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

### ITM – 008 – QUADRO DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

| EQUIPAMENTO: QUADRO DE COMANDO E AUTOMAÇÃO |                                                                                                                                                                       | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                       | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                                                        | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |                                                                                                                                                                       | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                          | Verificar as condições de funcionamento dos quadros elétricos                                                                                                         | PV                                         | X  |    |    |    |    |    |    |
| 2                                          | Medir e registrar a tensão de alimentação.                                                                                                                            | PD                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 3                                          | Verificar a fiação, o barramento, os componentes e o aterramento.                                                                                                     | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 4                                          | Verificar a operação dos equipamentos nas funções manual, automática e remota.                                                                                        | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 5                                          | Verificar e ajustar, caso necessário, os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência.                                              | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 6                                          | Verificar e reparar as luminárias permitindo um nível de iluminação adequado para total visibilidade aos serviços de manutenção dos equipamentos.                     | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 7                                          | Verificar e substituir, caso necessário, os dispositivos de alarmes visuais e sonoros.                                                                                | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 8                                          | Verificar e testar o sistema de automação.                                                                                                                            | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 9                                          | Verificar o estado de conservação da proteção acrílica.                                                                                                               | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 10                                         | Verificar o estado de conservação e a instalação dos componentes.                                                                                                     | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 11                                         | Realizar termografia dos componentes elétricos e eletrônicos. Registrar e avaliar as imagens termográficas. Realizar a medição em regime permanente de funcionamento. | PD                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 12                                         | Verificar a distribuição dos cabos nas eletrocalhas.                                                                                                                  | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 13                                         | Verificar e reapertar os terminais elétricos dos equipamentos.                                                                                                        | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 14                                         | Verificar o estado de conservação dos eletrodutos (flexível/rígido), das eletrocalhas e das caixas de passagem.                                                       | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 15                                         | Verificar os fechamentos elétricos dos equipamentos.                                                                                                                  | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 16                                         | Verificar e ajustar o alinhamento e nivelamento dos eletrodutos.                                                                                                      | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |
| 17                                         | Verificar o estado de conservação do isolamento termoacústico da casa de máquinas.                                                                                    | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

| EQUIPAMENTO: QUADRO DE COMANDO E AUTOMAÇÃO |                                                                                                                                  | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                       | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                   | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |                                                                                                                                  | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 18                                         | Verificar o estado de conservação dos pendurais e suportes de eletrodutos, eletrocalhas, caixas de passagem e painéis elétricos. | PV                                         |    |    |    |    | X  |    |    |

### ITM – 009 – REDES DE ÁGUA DE AR-CONDICIONADO

| EQUIPAMENTO: REDES DE ÁGUA DE AR-CONDICIONADO |                                                                                      | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                                          | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                       | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                                               |                                                                                      | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                                             | Verificar e eliminar vazamentos                                                      | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 2                                             | Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais.                                    | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 3                                             | Verificar e limpar o elemento filtrante do filtro “Y”, caso necessário substituí-lo. | PV                                         |    |    |    |    |    |    | X  |
| 4                                             | Verificar e lubrificar o mecanismo de acionamento das válvulas motorizadas.          | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 5                                             | Verificar o estado de conservação das juntas de expansão.                            | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 6                                             | Verificar o funcionamento dos dispositivos de controle e segurança.                  | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 7                                             | Verificar a atuação das válvulas.                                                    | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |
| 8                                             | Verificar a operação do sistema de purga de ar da tubulação de água gelada.          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 9                                             | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão.                             | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 10                                            | Verificar e limpar o sistema de drenagem.                                            | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 11                                            | Verificar e limpar o tanque de compensação de água gelada.                           | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 12                                            | Verificar estado de conservação da pintura da tubulação da água de condensação.      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 13                                            | Verificar o estado de conservação do isolamento térmico da tubulação de água gelada. | PV                                         |    |    |    | X  |    |    |    |

## ROTINAS DE MANUTENÇÃO

### ITM – 010 – DUTOS DE AR

| EQUIPAMENTO: DUTOS DE AR |                                                                                                                                      | TIPO DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA / PREDITIVA |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| ITEM                     | DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO                                                                                       | PERIODICIDADE DE EXECUÇÃO POR EQUIPAMENTO  |    |    |    |    |    |    |    |
|                          |                                                                                                                                      | TIPO                                       | DD | SS | QZ | MM | TM | SM | AA |
| 1                        | Medir e registrar as temperaturas de insuflação, retorno e ar exterior.                                                              | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 2                        | Medir e registrar as vazões do ar de insuflação, de retorno e exterior.                                                              | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 3                        | Verificar as conexões flexíveis nos fechamentos de máquinas.                                                                         | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 4                        | Verificar e eliminar sujeira e danos nas grelhas, difusores e venezianas.                                                            | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 5                        | Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais nas grelhas, difusores e venezianas.                                                | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 6                        | Verificar o estado de conservação do isolamento térmico dos dutos.                                                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 7                        | Verificar e eliminar sujeira, danos e focos de corrosão nos dutos.                                                                   | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 8                        | Verificar e eliminar focos de oxidação das grelhas, difusores e venezianas.                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 9                        | Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais nos dutos.                                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 10                       | Verificar e limpar os controladores de vazão (damper) motorizados ou não, instalados nos dutos de insuflação, retorno e ar exterior. | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 11                       | Verificar os dispositivos de fixação das grelhas, difusores e venezianas.                                                            | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 12                       | Verificar a vedação das portas de inspeção.                                                                                          | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 13                       | Verificar e reparar o estado de conservação da pintura dos dutos especiais e aparentes.                                              | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 14                       | Verificar o estado de conservação e operação dos registros corta fogo. Reparar ou substituir caso necessário.                        | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 15                       | Verificar o estado de conservação e operação dos registros de controle de vazão das grelhas, difusores e venezianas.                 | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 16                       | Verificar e eliminar focos de oxidação dos pendurais do sistema de sustentação da rede de dutos.                                     | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |
| 17                       | Verificar as condições de higienização interna.                                                                                      | PV                                         |    |    |    |    |    | X  |    |

Documento assinado digitalmente



FRANCISCO DE ASSIS FILHO  
Data: 01/04/2026 15:36:01-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>