

PLANO BÁSICO DE MANUTENÇÃO - CHAMADA PÚBLICA 04/2022 – Prestação dos serviços de manutenção predial

| Item     | Descrição dos Serviços  | Frequência |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Sistema de Ar Condicionado</b>   |            |
|          | Operar e inspecionar o funcionamento dos equipamentos;  | Alt        |
|          | Inspecionar e anotar as temperaturas e umidade relativa dos ambientes climatizados das áreas críticas;        | Alt        |
|          | Monitorar a temperatura e pressão dos sistemas de água gelada e condensação;                                  | Alt        |
| <b>2</b> | <b>Aparelhos de Ar Condicionado tipo Janela</b>   |            |
|          | Inspecionar funcionamento do termostato;  | M          |
|          | Inspecionar carcaça e eliminar pontos de corrosão e efetuar pintura se necessário;                            | M          |
|          | Limpar bandejas e drenos;   | M          |
|          | Inspecionar a existência de vazamento de gás refrigerante;  | M          |
|          | Limpar filtros de ar;   | M          |
|          | Eliminar vibrações;   | M          |
|          | Inspecionar todos os terminais;   | M          |
|          | Medir tensões e correntes, anotar, comparando-as com os valores de placa;                                     | M          |
| <b>3</b> | <b>Aparelhos tipo Fancoil / Fancolete</b>   |            |
|          | Inspecionar a existência de alguma parte solta ou imprópria fixada, que possa acarretar danos ao equipamento; | Sem        |
|          | Inspecionar a estanqueidade das tubulações e conexões;  | Sem        |
|          | Inspecionar funcionamento do equipamento;   | Sem        |
|          | Inspecionar filtros de ar;  | M          |
|          | Inspecionar a fixação e alinhamento de eixo do motor e polias do ventilador;                                  | M          |
|          | Inspecionar estado e ajustar tensão das correias;   | M          |
|          | Inspecionar a existência de vazamento de água;  | M          |
|          | Inspecionar funcionamento do sensor, controlador e atuador da válvula de água gelada;                         | M          |
|          | Efetuar aplicação de bactericida na serpentina e bandeja de condensado;                                       | M          |
|          | Inspecionar operação dos dispositivos de sinalização e alarme;  | M          |
|          | Inspecionar fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;   | M          |
|          | Inspecionar e ajustar fechos das tampas, parafusos de fixação dos componentes internos (motor, rotor, etc);   | M          |
|          | Inspecionar acoplamentos e juntas flexíveis;  | M          |
|          | Inspecionar atuação de válvula de 3 vias;   | M          |
|          | Limpar filtros "Y" de linha de água;  | M          |
|          | Inspecionar se o gabinete e as tampas estão vedados e ajustados;  | M          |
|          | Inspecionar estado dos mancais dos ventiladores;  | M          |
|          | Verificar ajustes do relé térmico;  | M          |
|          | Limpar grelhas de captação de ar externo;   | M          |
|          | Inspecionar funcionamento do motor elétrico e medir correntes/tensões e comparar com a nominal de placa;      | M          |
|          | Medir e anotar diferencial de pressão nos filtros de ar (absoluto/finos);                                     | M          |
|          | Inspecionar focos de oxidação nos equipamentos;   | T          |
|          | Inspecionar e lubrificar mancais;   | T          |
|          | Inspecionar revestimentos protetores e isolamento térmico do gabinete, tubulações, válvulas e dutos;          | T          |
|          | Manobrar registros hidráulicos do início ao fim do curso;   | T          |

|          |   |   |
|----------|---|---|
|          | Inspecionar o sistema de aquecimento;   | T |
|          | Inspecionar regulagem dos sensores de ambiente;   | T |
|          | Limpar casa de máquinas;  | T |
|          | Realizar análise de vibração com emissão de relatório técnico;  | T |
|          | Inspecionar resistências de aquecimento e umidificação;   | S |
|          | Troca de filtros: bolsa, metálico, absoluto (conforme parâmetros de perda de carga do filtro) e cartonado;                  | S |
|          | Inspecionar nível de água e funcionamento da boia de alimentação da caixa de umidificação;                                  | S |
|          | Limpar toda unidade: gabinete, rotores de ventiladores, serpentina, bandeja, dreno, grelha de ar de retorno e caixa plenum; | S |
|          | Eliminar pontos de corrosão da estrutura metálica   | S |
|          | Inspecionar operação de dampers;  | A |
|          | Retocar pintura;  | A |
| <b>4</b> | <b>Aparelhos tipo Self Container</b>  |   |
|          | Limpar os gabinetes;  | M |
|          | Inspecionar, lavar e secar filtros de ar;   | M |
|          | Inspecionar fecho das tampas e parafusos dos painéis;   | M |
|          | Inspecionar ruídos e vibrações anormais;  | M |
|          | Inspecionar vazamentos de ar refrigerante e óleo;   | M |
|          | Efetuar aplicação de bactericida na serpentina e bandeja de condensado;   | M |
|          | Inspecionar botoeiras, interruptores e sinaleiros;  | M |
|          | Inspecionar fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;   | M |
|          | Inspecionar operação e regulagem dos termostatos;   | M |
|          | Medir tensão e corrente de funcionamento, comparar com a nominal;   | M |
|          | Inspecionar obstrução de sujeira e aletas amassadas na serpentina;  | M |
|          | Inspecionar possíveis entupimentos ou amassamentos na mangueira do dreno;   | M |
|          | Inspecionar diferencial de temperatura;   | M |
|          | Inspecionar folga do eixo dos motores elétricos;  | M |
|          | Inspecionar posicionamento, fixação e balanceamento da hélice ou turbina;   | M |
|          | Realizar análise de vibração com emissão de relatório técnico;  | T |
|          | Inspecionar parafusos de fixação dos componentes;   | T |
|          | Inspecionar revestimentos protetores e isolamentos térmicos do gabinete, tubulações e dutos;                                | T |
|          | Eliminar focos de oxidação do gabinete e bandeja;   | T |
|          | Troca de filtros: bolsa, metálico, absoluto e cartonado;  | T |
|          | Limpar externa e internamente o equipamento;  | S |
|          | Inspecionar e limpar serpentinas do evaporador e do condensador;  | S |
|          | Verificar e ajustar a velocidade do ventilador conforme sua aplicação caso o equipamento permita;                           | S |
|          | Verificar alinhamento das polias e tensão da correia do ventilador;   | S |
|          | Inspecionar toda instalação do equipamento, curto circuito de ar, distribuição de insuflamento nas unidades;                | A |
| <b>5</b> | <b>Aparelhos tipo Split System</b>  |   |
|          | Limpar os gabinetes;  | M |
|          | Inspecionar, lavar e secar filtros de ar;   | M |
|          | Inspecionar fecho das tampas e parafusos dos painéis;   | M |
|          | Inspecionar ruídos e vibrações anormais;  | M |
|          | Inspecionar vazamentos de ar refrigerante e óleo;   | M |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          | Inspecionar fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;  | M |
|          | Inspecionar operação do controle remoto (acionamento por termostato remoto, fora do ambiente);               | M |
|          | Medir tensão e corrente de funcionamento, comparar com a nominal;  | M |
|          | Inspecionar obstrução de sujeira e aletas amassadas na serpentina;   | M |
|          | Inspecionar e limpar possíveis entupimentos ou amassamentos na magueira do dreno;                            | M |
|          | Medir e anotar diferencial de temperatura;   | M |
|          | Inspecionar folga do eixo dos motores elétricos;   | M |
|          | Inspecionar a plena passagem do ar pela serpentina desobstruir e pentear se necessário;                      | M |
|          | Verificar corrente e tensão do equipamento a plena carga;  | M |
|          | Inspecionar posicionamento, fixação e balanceamento da hélice ou turbina;                                    | M |
|          | Realizar análise de vibração com emissão de relatório técnico;   | T |
|          | Inspecionar parafusos de fixação dos componentes;  | T |
|          | Inspecionar revestimentos protetores e isolamentos térmicos das tubulações;                                  | T |
|          | Inspecionar as conexões das tubulações;  | T |
|          | Inspecionar o filtro secador;  | T |
|          | Verificar o nível de fluido refrigerante.  | T |
|          | Eliminar focos de oxidação do gabinete e bandeja;  | T |
|          | Limpar externa e internamente o equipamento;   | S |
|          | Inspecionar e limpar serpentinas do evaporador e do condensador;   | S |
|          | Verificar a pressão de sucção e descarga do fluido refrigerante;   | S |
|          | Inspecionar toda instalação do equipamento, curto circuito de ar, distribuição de insuflamento nas unidades; | A |
|          | Eliminar pontos de corrosão e efetuar a pintura da carcaça e suporte do aparelho                             | A |
| <b>6</b> | <b>Aparelhos tipo Chiller</b>  |   |
|          | Monitorar e anotar a temperatura e pressão do sistema de gás refrigerante;                                   | D |
|          | Inspecionar pressostatos e termostatos;  | D |
|          | Verificar ruídos anormais e vazamentos aparentes   | D |
|          | Limpar o equipamento;  | M |
|          | Inspecionar ruídos e vibrações anormais;   | M |
|          | Inspecionar vazamentos de gás refrigerante, água e óleo;   | M |
|          | Inspecionar a contaminação do sistema através do visor da linha de líquido e filtro secador;                 | M |
|          | Inspecionar filtros secadores;   | M |
|          | Inspecionar nível de óleo dos compressores;  | M |
|          | Inspecionar resistência de aquecimento do Carter/óleo;   | M |
|          | Inspecionar circuito elétrico de intertravamento;  | M |
|          | Inspecionar fixação de terminais, cabos e conexões elétricas e fusíveis;                                     | M |
|          | Inspecionar operação do programador de capacidade dos compressores;  | M |
|          | Inspecionar controles de temperatura;  | M |
|          | Inspecionar parafusos de fixação dos componentes;  | M |
|          | Inspecionar vibração do capilar e fixação do bulbo da válvula de expansão;                                   | M |
|          | Inspecionar acoplamento;   | M |
|          | Inspecionar juntas flexíveis, isolamentos térmicos e revestimentos protetores;                               | M |
|          | Eliminar focos de oxidação;  | M |
|          | Limpar casa de máquinas;   | M |
|          | Inspecionar nos visores das linhas de líquidos, a carga de refrigeração;                                     | M |
|          | Inspecionar funcionalidade da válvula de serviço de descarga do compressor;                                  | M |
|          | Inspecionar tubulação e conexões;  | M |

|          |   |   |
|----------|---|---|
|          | Inspecionar válvula de saída do líquido do recipiente;  | M |
|          | Inspecionar vazões de água;   | M |
|          | Inspecionar a pressão de sucção nas condições de plena carga;   | M |
|          | Inspecionar funcionalidade do termostato;   | M |
|          | Inspecionar funcionalidade do pressostato duplo de alta e baixa pressão;  | M |
|          | Inspecionar o tempo de aceleração normal até a plena rotação do compressor;   | M |
|          | Inspecionar funcionamento dos termômetros e manômetros do circuito de água;   | M |
|          | Tratamento químico da água gelada do chiller com emissão de relatório;  | M |
|          | Inspecionar fechos das tampas dos painéis;  | T |
|          | Lubrificar mancais (rolamentos não blindados) dos motores e dos ventiladores;   | T |
|          | Inspecionar eletrodutos e conduites;  | T |
|          | Inspecionar dispositivos de medição, controle e segurança (como pressostatos, termostatos, manômetros, termômetros, chaves de fluxo); | S |
|          | Inspecionar funcionamento da válvula solenóide;   | S |
|          | Inspecionar filtro de seção de compressor;  | S |
|          | Inspecionar funcionamento do controle de alta pressão;  | S |
|          | Inspecionar o condensador, quanto a possíveis inscrustrações;   | S |
|          | Inspecionar funcionalidade da bobina;   | S |
|          | Inspecionar a possível existência de ar no sistema;   | S |
|          | Realizar a análise do óleo lubrificante: acidez, umidade e metais pesados;  | S |
|          | Realizar limpeza dos filtros Y do sistema de água gelada;   | S |
|          | Realizar limpeza do condensador;  | S |
|          | Inspecionar o nível de óleo;  | S |
|          | Realizar análise química da água gelada do chiller com emissão de laudo;  | S |
|          | Inspecionar sequência de funcionamento do sistema elétrico (DRY – RUN) de acordo com tempos de sequência;                             | A |
|          | Inspecionar operação da válvula de expansão;  | A |
|          | Inspecionar o estado do óleo dos compressores;  | A |
|          | Inspecionar e limpar rotores/hélices dos ventiladores;  | A |
|          | Retocar pintura;  | A |
|          | Efetuar limpeza interna do evaporador e condensador;  | A |
|          | Calibrar todos os instrumentos de medição;  | A |
|          | Medir e anotar o isolamento do moto compressor e cabos de alimentação;  | A |
| <b>7</b> | <b>Torre de Resfriamento</b>  |   |
|          | Inspecionar estado de funcionamento do ventilador;  | D |
|          | Inspecionar o nível da bacia de água da torre de resfriamento;  | D |
|          | Inspecionar e anotar a temperatura da água de entrada e de saída, conforme especificações;  | D |
|          | Inspecionar e realizar o tratamento de água do sistema;   | M |
|          | Inspecionar estado da base de concreto para apoio;  | M |
|          | Inspecionar estado da carcaça de fibra de vidro;  | M |
|          | Inspecionar estado e alinhamento das polias e estado e tensão das correias;   | M |
|          | Inspecionar ladrão e dreno;   | M |
|          | Inspecionar funcionalidade da boia com o registro;  | M |
|          | Inspecionar desempenho do termostato para comando do ventilador com diferencial regulável;  | M |
|          | Inspecionar nível de ruídos do conjunto;  | M |
|          | Realizar análise química da água com fornecimento de laudo;   | M |

|          |   |   |
|----------|---|---|
|          | Inspecionar portinhola de inspeção e vedação;   | M |
|          | Inspecionar o estado e efetuar a limpeza do tanque de água;   | S |
|          | Inspecionar funcionalidade do eliminador de gotas;  | S |
|          | Limpar o plástico reforçado das paredes externas;   | S |
| <b>8</b> | <b>Bombas de Água Gelada / Condensada</b>   |   |
|          | Limpar externamente a bomba e motor;  | M |
|          | Inspecionar e limpar filtros de sucção;   | M |
|          | Inspecionar e limpar sistema de drenagem da água;   | M |
|          | Inspecionar funcionamento dos purgadores de ar;   | M |
|          | Inspecionar e ajustar gaxetas das bombas;   | M |
|          | Inspecionar nível de óleo das bombas;   | M |
|          | Inspecionar ruídos e vibrações anormais;  | M |
|          | Inspecionar flanges, abraçadeiras, juntas flexíveis e mangotes;   | M |
|          | Inspecionar vazamentos de água nas gaxetas dos registros e válvulas;  | M |
|          | Inspecionar operação das chaves magnéticas;   | M |
|          | Inspecionar dispositivos e circuitos de comando;  | M |
|          | Inspecionar focos de oxidação;  | M |
|          | Inspecionar estado de base e dos elementos anti-vibração (coxins);  | M |
|          | Inspecionar mancais de rolamento;   | M |
|          | Inspecionar estado do acoplamento motor/bomba;  | M |
|          | Medir e comparar correntes de fase no motor com a corrente nominal;   | M |
|          | Realizar análise de vibração com emissão de relatório técnico;  | T |
|          | Lubrificar mancais (rolamentos não blindados) dos motores e dos ventiladores;   | T |
|          | Inspecionar eletrodutos e conduites;  | T |
|          | Inspecionar válvulas gaveta, globo e retenção;  | T |
|          | Inspecionar alinhamento e acoplamento do conjunto motobomba;  | T |
|          | Manobrar registros hidráulicos do princípio ao fim do curso;  | S |
|          | Inspecionar dispositivos de medição, controle e segurança (como termostato, pressostato, manômetro, termômetro, temporizador e chave de fluxo); | S |
|          | Inspecionar e limpar contatos elétricos;  | S |
|          | Inspecionar parafusos de fixação da base;   | S |
|          | Inspecionar registros hidráulicos;  | S |
|          | Inspecionar o nível do óleo;  | S |
|          | Inspecionar selo mecânico;  | A |
|          | Inspecionar válvula de retenção;  | A |
|          | Retocar pintura do conjunto motobomba, tubulações e acessórios;   | A |
| <b>9</b> | <b>Exaustor/Ventilador</b>  |   |
|          | Limpar externamente o ventilador/exaustor;  | M |
|          | Inspecionar e limpar filtros de ar;   | M |
|          | Inspecionar ruídos e vibrações anormais;  | M |
|          | Inspecionar fixação e alinhamento das polias do motor e do ventilador/exaustor;   | M |
|          | Inspecionar estado e tensão das correias;   | M |
|          | Inspecionar acoplamentos e juntas flexíveis;  | M |
|          | Inspecionar fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;   | M |
|          | Inspecionar tampas soltas e vedação do gabinete;  | M |
|          | Inspecionar focos de oxidação;  | M |
|          | Inspecionar acoplamento com motor elétrico;   | M |
|          | Inspecionar polias, alinhamento e folgas;   | M |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
|           | Inspecionar vedação e condições dos retentores de graxa;  | M   |
|           | Lubrificar os rolamentos com graxa;   | M   |
|           | Inspecionar estado dos fusíveis e relê térmico;   | M   |
|           | Medir e anotar tensões (V) e corrente (A);  | M   |
|           | Inspecionar eletrodutos e conduites;  | T   |
|           | Inspecionar e ajustar parafusos de fixação dos componentes;   | T   |
|           | Inspecionar mancais de rolamento;   | T   |
|           | Inspecionar e ajustar todos os dispositivos de medição, controle, proteção e segurança;   | S   |
|           | Inspecionar terminais e contatos elétricos;   | S   |
|           | Inspecionar as condições de limpeza;  | S   |
|           | Inspecionar e limpar rotores/hélices do ventilador/exaustor;  | A   |
|           | Retocar pintura do equipamento, tubulações e acessórios, eliminando pontos de corrosão;   | A   |
|           | Inspecionar estado: chave faca, fusíveis, lâmpadas piloto, botoeiras, interruptor, cotovelos e relês;   | A   |
| <b>10</b> | <b>Quadro Elétrico para Sistema de Ar Condicionado</b>  |     |
|           | Limpar componentes e painel em geral;   | M   |
|           | Inspecionar parafusos, terminais, fusíveis e chaves contadoras;   | M   |
|           | Inspecionar abertura e fechamento das chaves seccionadoras sem carga;   | M   |
|           | Inspecionar e ajustar os sistemas de intertravamento elétrico-eletrônico;   | M   |
|           | Inspecionar aterramento;  | M   |
|           | Inspecionar pontos de aquecimento anormais;   | M   |
|           | Inspecionar botoeiras, interruptores e sinalizadores;   | M   |
|           | Eliminar focos de oxidação;   | M   |
|           | Inspeção geral: reaperto de conexões, limpeza e lubrificação;   | M   |
|           | Inspecionar oxidação e desgaste dos contatores e articuladores;   | T   |
|           | Inspecionar estado dos parafusos de ajuste e bases de fusíveis;   | T   |
|           | Inspecionar terminais e contatos de força e auxiliar;   | S   |
|           | Inspecionar e ajustar parafusos de fixação dos barramentos;   | S   |
|           | Inspecionar eletrodutos e conduites;  | S   |
|           | Inspecionar e ajustar os instrumentos de controle e segurança;  | A   |
|           | Inspecionar e ajustar a regulagem dos relês temporizados e de proteção;   | A   |
|           | Retocar pintura;  | A   |
|           | Realizar inspeção termografia nos painéis elétricos e fornecer relatório técnico;   | A   |
| <b>11</b> | <b>Rede de Dutos de Ar Condicionado</b>   |     |
|           | Limpar grelhas e difusores de ar;   | T   |
|           | Inspecionar e reparar isolamento térmico dos dutos;   | A   |
| <b>12</b> | <b>Qualidade do Ar Interior</b>   |     |
|           | Ambientes Normais - Análise físico-química-aerodispersóides, dióxido de carbono(CO2), temperatura, umidade relativa e velocidade do ar (marcador Epidemiológico-Fungos) padrão de aceitação de acordo RE 09/2003 da ANVISA, com emissão de laudos e relatórios; | S   |
|           | Realizar vídeo-inspeção robotizada da rede de dutos;  | A   |
|           | Efetuar a limpeza robotizada da rede de dutos do ar condicionado, ventilação e exaustão;  | A   |
|           | Efetuar a filtragem da unidade coletora dotada de filtro Hepa e acondicionamento do material removido dos dutos;  | A   |
|           | Abertura e fechamento de portas de inspeção;  | A   |
|           | Efetuar a proteção de superfície e mobiliários do ambiente;   | A   |
| <b>13</b> | <b>Rede de Distribuição de Água Gelada / Água de Condensação</b>  |     |
|           | Inspecionar os indicadores de temperatura   | Sem |

|  |   |     |
|--|---|-----|
|  | Inspecionar as ligações e conexões, observando a existência de vazamentos                         | Sem |
|  | Inspecionar os manômetros da rede   | Sem |
|  | Verificar o nível da caixa de expansão do sistema   | Sem |
|  | Verificar válvulas purgadoras do sistema  | Sem |
|  | Verificar o isolamento térmico  | M   |
|  | Verificar os registros gaveta   | M   |
|  | Verificar válvulas de retenção  | M   |
|  | Inspecionar purgadores  | M   |
|  | Inspecionar os suportes e elementos de fixação da tubulação                                       | M   |
|  | Verificar identificação, sinalização das redes conforme sistema e a indicação de fluxo do sistema | S   |
|  | Verificar o estado de conservação isolamento térmico e pintura da tubulação                       | S   |
|  | Efetuar o reaperto das gaxetas dos registros e válvulas   | S   |
|  | Efetuar a limpeza interna, externa das válvulas purgadoras do sistema                             | S   |
|  | Inspecionar pontos de oxidação e corrigir se necessário   | S   |