



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP –POLÍCIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE POLÍCIA FEERAL NO AMAPÁ**

TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO II

ROTINA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1.1 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

1.1.1 A metodologia de execução para os serviços de manutenção do sistema de ar condicionado deverá conter medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza e manutenção de todos os componentes do sistema de climatização, de maneira a garantir a qualidade do ar interior e prevenir contra riscos à saúde dos ocupantes e demais usuários, de acordo com o Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC, implantado nos termos das normas e instruções descritas na portaria n.º 3523 de 28/08/98 do Ministério da Saúde e NBR 13971 – Sistema de Refrigeração, condicionamento de ar e ventilação – Manutenção Programada, dentro do que for cabível no escopo dos serviços aqui descritos.

1.1.2 A limpeza dos dutos, grelhas e afins será realizada pela CONTRATADA através de seus funcionários e com a utilização de equipamentos convencionais e/ou específicos.

1.2 Manutenções Preventivas

1.2.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E PREDITIVA DAS UNIDADES CONDESADORAS DE AR MULTISPLIT PARA 15, 20, 25 e 30 TR's

1.2.1.1 SEMANALMENTE

- Limpeza das salas de máquinas;

1.2.1.2 MENSALMENTE

- Verificar estado e ajustar tensão das correias;
- Verificar fixações, ruídos, vazamentos e isolamentos;
- Medição da pressão de sucção e descarga dos compressores;
- Medição das correntes e tensões dos compressores;
- Verificar elasticidade dos coxins da borracha dos compressores;
- Verificar e controlar através da análise do visor de líquido(caso exista) a carga de gás refrigerante, bem como a existência de borbulhamento, sujeira ou umidade;
- Verificar a existência de vazamentos no circuito refrigerante;
- Medir/ajustar superaquecimento do sistema, caso seja necessário;
- Medir/ajustar subresfriamento do sistema, caso seja necessário;
- Verificar isolamento das tubulações do sistema frigorígeno no evaporador;
- Medição da tensão e corrente dos motores;
- Limpeza dos rotores;
- Limpeza da bandeja e do dreno localizada na serpentina do evaporador;
- Limpeza do aletado localizada na serpentina do condensador de ar;
- Limpeza da bandeja e do dreno localizada na serpentina do condensador;
- Inspeccionar/limpar os filtros de ar da unidade evaporadora;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP –POLÍCIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE POLÍCIA FEERAL NO AMAPÁ

- Verificar o nível de água destinada à umidificação;
- Inspeção geral dos componentes elétricos relativos a aperto, contato e limpeza;
- Verificar atuação e regulação do termostato/chave;
- Verificar tensão, corrente e desbalanceamento entre as fases;
- Verificar aquecimento dos motores;
- Examinar e corrigir tampas soltas e vedação do gabinete (evaporador e condensador);
- Verificar isolamento térmico do gabinete.

1.2.1.3 TRIMESTRALMENTE

- Verificar o aperto e o contato dos bornes/conexões dos compressores;
- Verificar fiação de alimentação dos compressores;
- Verificar estado das tubulações quanto à existência de amassões, danos no isolamento térmico, vazamentos;
- Verificar desbalanceamento dos ventiladores do equipamento;
- Verificar estado e aquecimento dos cabos de alimentação dos componentes elétricos;
- Verificar e eliminar pontos de ferrugem dos gabinetes dos evaporadores e condensadores;
- Verificar isoladores de vibrações nas bases e suportes de fixação nas esquadrias das unidades evaporadoras e condensadoras;
- Verificação de alinhamento, tensão, desgaste das correias;
- Verificação da fixação das polias;
- Lubrificar mancais (rolamentos não blindados) dos motores e dos ventiladores;
- Verificar e corrigir revestimentos protetores e isolamentos térmicos do gabinete, tubulações e dutos;
- Medição da vazão nos dutos de insuflamento.

1.2.1.4 SEMESTRALMENTE

- Verificar atuação de todos os pressostatos dos compressores;
- Verificar dispositivos de proteção no caso de sobrecarga dos compressores;
- Verificar e trocar, se necessário, filtro secador do circuito refrigerante;
- Verificar/corrigir funcionamento das válvulas de expansão;
- Verificar rolamento dos motores dos ventiladores do equipamento;
- Limpeza do aletado da serpentina da unidade evaporadora;
- Caso instalado umidificação em campo, verificar resistências, chave de boia “flow switch” e a boia d’água;
- Regular os relés de sobrecarga;
- Verificar o funcionamento dos controles/intertravamentos dos componentes elétricos;
- Verificar e limpar serpentinas do evaporador e do condensador;

1.2.2 MANUTENÇÕES PREVENTIVAS E PREDITIVAS NAS UNIDADES HI-SPLIT e SPLIT CASSETE

1.2.2.1 DIARIAMENTE

- Verificação das condições de operação dos equipamentos;
- Verificação da existência de ruídos anormais;
- Verificação das lâmpadas de sinalização nos quadros elétricos;
- Verificação do funcionamento de ventiladores, motores e compressores;
- Verificação e registro das condições de trabalho.

1.2.2.2 SEMANALMENTE

- Inspeção dos quadros elétricos e fiações;
- Inspeção e limpeza dos filtros de ar;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP –POLÍCIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE POLÍCIA FEERAL NO AMAPÁ

- Verificação das tensões e corrente no motor;
- Verificar a atuação e regulação dos termostatos;

1.2.2.3 MENSALMENTE

- Limpar externa e internamente o equipamento e acessórios em geral;
- Verificação do posicionamento, fixação e balanceamento da hélice ou turbina;
- Limpar sistema de drenagem e bandeja de condensado;
- Verificar fecho das tampas e parafusos dos painéis do gabinete das unidades evaporadoras e condensadoras completando o que faltar;
- Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;
- Verificar e corrigir nível de óleo dos compressores quando semi-hermético ou aberto;
- Verificar e corrigir vazamentos de ar, gás refrigerante e óleo;
- Verificar botoeiras e dispositivos de sinalização;
- Verificar e corrigir fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;
- Conferir regulação dos termostatos;
- Verificar vibração do capilar;
- Eliminar focos de oxidação;
- Verificar as condições de funcionamento da VET;
- Verificar e corrigir obstrução de sujeira e aletas amassadas.

1.2.2.4 TRIMESTRALMENTE

- Verificar isoladores de vibrações nas bases e suportes de fixação nas esquadrias das unidades condensadoras;
- Verificação de alinhamento, tensão, desgaste das correias;
- Verificação/inspeção de manômetros;
- Verificação do aterramento dos quadros elétricos;
- Medições da resistência de isolamento dos motores elétricos;
- Verificação da fixação das polias;
- Verificação da atuação dos dispositivos de sinalização dos painéis de comando.
- Verificar e ajustar parafusos de fixação dos componentes;
- Lubrificar mancais (rolamentos não blindados) dos motores e dos ventiladores;
- Verificar eletrodutos e conduites;
- Verificar e corrigir revestimentos protetores e isolamentos térmicos do gabinete, tubulações e dutos;
- Medir pressões de funcionamento;
- Medir pressões de equilíbrio;
- Manobrar válvulas de serviços do princípio ao fim do curso (se houver).

1.2.2.5 SEMESTRALMENTE

- Verificação do funcionamento de controles/intertravamentos;
- Verificação da carga de gás, por meio do visor de líquido (borbulhamento, sujeira, umidade);
- Verificar o desbalanceamento de tensões ($< 2\%$);
- Aperto das conexões elétricas.
- Verificar e trocar (se necessário) terminais e contatos elétricos;
- Verificar e limpar serpentinas do evaporador e do condensador;
- Verificar e ajustar funcionamento da válvula solenoide (se houver);
- Verificar e ajustar todos os dispositivos do sistema;
- Conferir e recuperar isolamento térmico dos tubos de cobre;
- Verificar o desbalanceamento de tensão ($< 2\%$).

1.2.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EXAUSTORES E VENTILADORES



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP –POLÍCIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE POLÍCIA FEERAL NO AMAPÁ

1.2.3.1 MENSAL

- Limpar externamente o ventilador/exaustor;
- Limpar e trocar (se necessário) filtros de ar;
- Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;
- Verificar e corrigir fixação e alinhamento das polias do motor e do ventilador/exaustor;
- Verificar estado e ajustar tensão das correias;
- Verificar acoplamentos e juntas flexíveis (se houver);
- Verificar e corrigir fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;
- Verificar botoeiras, interruptores e sinalizadores do quadro de comando;
- Verificar e corrigir tampas soltas e vedação do gabinete;
- Eliminar focos de oxidação.

1.2.3.2 TRIMESTRAL

- Lubrificar os mancais (rolamentos não blindados) do ventilador/exaustor e do motor;
- Verificar eletrodutos e condutas;
- Verificar e ajustar parafusos de fixação dos componentes.

1.2.3.3 SEMESTRAL

- Verificar e ajustar todos os dispositivos de medição, controle e segurança (como relé térmico);
- Verificar e trocar (se necessário) terminais e contatos elétricos.

1.2.3.4 ANUAL

- Verificar e limpar rotores/hélices do ventilador/exaustor;
- Retocar pintura.

1.2.4 MANUTENÇÃO PREDITIVA E PREVENTIVA DE DUTOS DE INSUFLAMENTO E DE RETORNO, GRELHAS E DIFUSORES

1.2.4.1 SEMESTRALMENTE

- Efetuar limpeza dos dutos, grelhas e trocadores de calor;
- Efetuar alteração dos dutos e colarinhos, quando necessários;
- Observar portaria no. 3523 de 28/08/98 do Ministério da Saúde e NBR 13971 – Sistema de Refrigeração.

1.2.5. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE BEBEDOUROS E REFRIGERADORES

1.2.5.1 SEMANALMENTE

- Verificação das condições de operação dos equipamentos;
- Verificação da existência de ruídos anormais;
- Verificação das lâmpadas de sinalização nos quadros elétricos;
- Verificação do funcionamento de motores e compressores;
- Verificação e registro das condições de trabalho.

1.2.5.2 MENSALMENTE

- Limpar e trocar (se necessário) filtros e reservatórios;
- Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;
- Verificar e corrigir fixação de terminais, cabos e conexões elétricas;
- Verificar vazamentos;
- Trocar torneiras (se necessário);
- Trocar borrachas de vedação (se necessário);
- Trocar lâmpadas internas (se necessário);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP –POLÍCIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE POLÍCIA FEERAL NO AMAPÁ

- Medição da pressão de sucção e descarga dos compressores;
- Medição das correntes e tensões dos compressores;
- Efetuar limpeza interna e externa dos equipamentos;
- Eliminar focos de oxidação.

1.2.5.3 SEMESTRAL

- Verificar e ajustar placas;
- Verificar reguladores de temperatura;
- Verificar termostatos;
- Verificar e trocar (se necessário) terminais e contatos elétricos.

2. MANUTENÇÃO CORRETIVA

2.1 Compreende a atividade de manutenção a ser executada após a ocorrência de falha ou de desempenho insuficiente dos componentes da edificação.

2.2 A CONTRATADA deverá executá-la de imediato, sempre que necessário, ou quando recomendado pela CONTRATANTE, e independente dos dias e horários em que ocorram.

2.3 A CONTRATADA deverá executar a manutenção corretiva dos itens que seguem, não sendo exaustivos, já nos primeiros 60 (sessenta) dias do contrato, e sempre que necessário, podendo ser alterada a qualquer tempo pela FISCALIZAÇÃO, de forma a atender as necessidades da CONTRATANTE.

2.3.1 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

- Substituição de lâmpadas de sinalização dos quadros elétricos, caso necessário;
- Substituição de motores, ventiladores, correias, rotores, hastes, rolamentos, válvulas, tubulações sempre que for constatada a sua necessidade;
- Em caso de corrosão efetuar a recuperação/ tratamento nos componentes atingidos;
- Substituir válvulas, compressores herméticos/ semi-herméticos, e componentes do sistema frigorígeno que se fizerem necessários;
- Substituir termostatos sempre que se verificar sua inoperância;
- Reparar vazamentos de gás refrigerantes sempre que o sistema acusar problemas pertinentes;
- Recuperar gabinetes em estado de corrosão avançado ou substituí-los;
- Pintura de gabinetes e caixas de ar condicionado;
- Substituir os isoladores de vibrações nas bases e suportes de fixação dos aparelhos e centrais de ar, que forem necessários;
- Substituir grelhas, difusores ou tomadas de ar externo que estiverem danificados.