

ANEXO IV - PLANO DE MANUTENÇÃO

Obs.: Os procedimentos indicados a seguir são meramente orientativos, apresentando rotinas mínimas para uma adequada conservação e manutenção dos equipamentos e sistemas dos imóveis da SR/DNIT/ES. O fiscal técnico da CONTRATANTE, juntamente com o supervisor técnico da CONTRATADA, irão avaliar, conjuntamente, as rotinas abaixo no início do contrato, incluindo novas rotinas ou adaptando as já mencionadas conforme necessidade.

Os manuais do fabricante deverão ser sempre consultados antes de iniciar qualquer procedimento. Caso haja alguma divergência entre os procedimentos e periodicidades apresentados a seguir e aqueles informados pelo fabricante, prevalecerão as instruções do fabricante.

1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. 1. MENSALMENTE

- a) Quadro de Entrada de Energia e Centros de Distribuição (CD):
- b) Verificar condições gerais de segurança e funcionamento;
- c) Medir correntes e tensão, em cada fase, do alimentador geral e dos circuitos distribuidores, verificando possíveis sobrecargas e desequilíbrios de fases, corrigindo eventuais irregularidades;
- d) Verificar funcionamento, aquecimento, conexões e corrigir eventuais falhas dos disjuntores;
- e) Verificar a existência de ruídos elétricos ou mecânicos anormais;
- f) Verificar o estado geral dos quadros quanto à pintura, existência de pontos de oxidação, infiltração de água, trincos e dobradiças, corrigindo eventuais irregularidades;
- g) Limpar externamente os quadros: Verificar estado geral da fiação, quanto a aquecimento, isolamento, etc.
- h) Interruptores e Tomadas:
 - a. Verificar a fixação das tampas de caixas de passagem, tomadas e interruptores, corrigindo onde necessário;
 - b. Inspeccionar e orientar o correto uso de plugues, extensões, régua de tomadas.
 - c. Verificar o funcionamento de interruptores, possíveis aquecimentos, e substituição, se necessário.

- d. Verificar a rede de tomadas de piso, onde aplicável.

i) Sistema de Iluminação:

- a. Inspecionar a iluminação interna e externa com substituição de componentes avariados, tais como, luminárias, lâmpadas, reatores, soquetes, vidros e acrílicos de proteção;
- b. Inspecionar parafusos de sustentação das luminárias, reapertando ou substituindo onde necessário;
- c. Efetuar limpeza geral dos componentes da iluminação interna e externa;
- d. Inspecionar reatores, bases e soquetes, e reapertá-los se necessário.

i.1) Sistema de Iluminação de Emergência

- 1. Simular falta de energia, verificando e corrigindo o desempenho das luminárias.
- 2. Testar o conjunto carregador-flutuador incorporado à luminária.

h) Rede de dados (Cabeamento Estruturado)

- a. Verificar condições das instalações dos cabos, tais como, tensionamento, umidade, isolamento.
- b. Verificar condições dos conectores e tomadas RJ-45, substituindo se necessário.
- c. Verificar funcionamento dos switches
- d. Medir tensão na rede de tomadas
- e. Vistoriar pontos de redes dos usuários, verificando a correta identificação, conectorização e tamanho patch cord adequados, etc.
- f. Reapertar carcaças das tomadas.
- g. Medir a corrente de serviço, verificando possíveis aquecimento

i) Nobreak e banco de baterias

- a. Verificar os aspectos gerais das condições da instalação elétrica.
- b. Medir tensão de flutuação no carregador.
- c. Verificação geral das indicações luminosas e display.
- d. Medir as tensões de entrada/saída, corrente e frequência
- e. Verificar existência de ruídos e vibrações dos ventiladores.
- f. Verificar o estado dos terminais e conectores das baterias, com reaperto onde necessário.
- g. Verificar o estado geral da carcaça das baterias.
- h. Medir os níveis de tensão do banco de baterias.
- i. Verificar o nível de eletrólito das baterias, quando aplicável.

1. 2. SEMESTRALMENTE

a) Quadro de Entrada de Energia e Centros de Distribuição (CDs)

- 1. Limpeza geral

2. Verificação da seção do condutor, quanto à compatibilidade com a carga e o dispositivo de proteção, adequando-o se necessário.
3. Verificar e corrigir eventuais aquecimento nos condutores elétricos.

b) SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas)

- a. Verificar o estado de conservação das hastes e isoladores.
- b. Verificar a continuidade do cabo terra, eletroduto de proteção
- c. Verificar conexão de aterramento e grampos conectores.

c) Sistema de Iluminação

1. Efetuar limpeza geral das lâmpadas e luminárias.
2. Medir e registrar nível de iluminamento nas salas.

c.1) Sistema de Iluminação de Emergência

a) Efetuar limpeza geral do conjunto.

d) Rede de dados (Cabeamento Estruturado)

- a. Limpeza geral dos DGs de distribuição e da sala.
- b. Verificar e organizar cabos UTP nos racks.
- c. Verificar identificação do cabeamento, refazendo as que foram perdidas.
- d. Atualizar planilha de cabos de cada rack, afixando uma cópia na porta do rack.
- e. Inspeccionar fibras óticas, onde aplicável.
- f. Atualizar planilha de pontos disponíveis por rack e por switch.
- g. Limpeza das caixas de passagem.

e) Nobreak e banco de baterias

- a. Executar limpeza geral interna e externa, dos equipamentos e da sala.
- b. Executar testes funcionais e simulações de falta de energia
- c. Medir tensão de cada elemento do banco de baterias, quando aplicável.

1. 3. ANUALMENTE

a) Inspeção termográfica

- a. Efetuar inspeção termográfica, com registro impresso das imagens térmicas dos componentes, dos quadros de entrada de energia e dos centros de distribuição (CDs);

- b. A Inspeção Termográfica será realizada através de Termovisor que possibilite o registro das imagens térmicas geradas, de forma fotográfica ou digitalizada (termogramas);
- c. O relatório da Inspeção Termográfica deverá ser completo, contendo de forma impressa, as imagens e respectivas temperaturas, dos pontos da instalação considerados críticos e/ou suspeitos e indicando providências a serem tomadas;
- d. Caberá à Contratada a correção e acompanhamento das irregularidades apontadas no relatório de Inspeção Termográfica.

b) Subestação Transformadora (quando aplicável)

- 1. Inspecionar equipamentos detectando anormalidades, ruídos anormais, vestígios de vazamento de óleo;
- 2. Limpeza geral do ambiente e equipamentos, com lubrificação de partes móveis e aplicação de pasta condutora nos contatos;
- 3. Reaperto dos terminais de AT e BT do transformador e das conexões de disjuntores e seccionadoras;
- 4. Verificar nível de óleo isolante do transformador completando se necessário;
- 5. Coletar amostra e efetuar análise físico-química do óleo isolante do transformador, compreendendo Rigidez Dielétrica, Acidez e outros necessários à perfeita análise das condições do equipamento;
- 6. Realizar teste de resistência de isolamento (megger) no transformador;
- 7. Verificar continuidade da malha de terra e interligações dos equipamentos e carcaças;
- 8. Medir resistência de aterramento.

2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

1. **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

- a. Efetuar revisão de registros, torneiras, metais sanitários e acessórios;
- b. Efetuar revisão de válvulas e caixas de descarga com regulagem do fluxo d'água;
- c. Efetuar revisão do sistema de tubulações, ralos, caixas de gordura, caixas de inspeção e drenos, incluindo limpeza e desobstrução;
- d. Efetuar revisão, fixação e ajustes dos lavatórios, pias e aparelhos sanitários;
- e. Efetuar outras tarefas correlatas que forem necessárias;
- f. Verificar a ventilação do ambiente e das aberturas de acesso;
- g. Efetuar controle do nível de água para verificação de vazamentos;
- h. Efetuar regulagens e reparos dos elementos componentes das válvulas de e caixas descarga;
- i. Efetuar teste de vazamento nas válvulas e caixas de descarga;
- j. Efetuar reparos de vazamento com troca de guarnição, aperto de gaxeta e substituição do material completo em torneiras, registros e metais sanitários;
- k. Colocar ou substituir registros de pressão e gaveta, torneiras, vasos sanitários, válvulas, ligações flexíveis e rígidas, lavatórios, torneiras, misturadores;
- l. Verificar funcionamento dos metais sanitários e providenciar correção;

- m. Verificar existência de corrosão em tubulações substituindo áreas danificadas;
- n. Inspecionar vazamentos nas tubulações e corrigir problemas;
- o. Efetuar serviços de limpeza e desobstrução de canos de água fria e quente;
- p. Efetuar reparos de trechos e de fixações, inclusive repintura de tubulações;
- q. Inspecionar as uniões dos tubos e conexões substituindo se necessário;
- r. Inspecionar as tubulações das colunas de água providenciando conserto necessário;
- s. Verificar o estado do hidrômetro.
- t. Reparar vazamentos em geral corrigindo danos ocorridos no entorno.

2. ESGOTOS SANITÁRIOS

- 1. Verificar existência de corrosão em tubulações e conexões providenciando conserto
- 2. Inspecionar vazamentos e providenciar conserto;
- 3. Efetuar reparos de trechos e de fixações, inclusive repintura;
- 4. Inspecionar as uniões dos tubos e conexões e reparar danos;
- 5. Inspecionar e reparar danos das tubulações de saídas de esgoto;
- 6. Inspecionar funcionamento de ralos e aparelhos sanitários, corrigir defeitos
- 7. Efetuar serviços de limpeza e desobstrução de ralos
- 8. Reparar vazamentos em geral corrigindo danos ocorridos no entorno

3. CAIXAS COLETORAS E CAIXAS DE GORDURA

- 1. Efetuar inspeção geral;
- 2. Retirar materiais sólidos depositados;
- 3. Retirar os óleos e gorduras;
- 4. Substituir caixas quando necessário.

4. RALOS

- 1. Efetuar inspeção de funcionamento;
- 2. Executar serviços de limpeza e desobstrução;
- 3. Substituição quando necessário.

OBS: Sempre que a Equipe se deslocar à uma Unidade para execução de uma demanda, deverá fazer minuciosa inspeção na rede hidráulica emitindo breve relatório da situação do imóvel elencando prioridades de manutenção.

5. INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO (Quando não estiver coberto por outro contrato)

a) Instalar novos aparelhos e/ou realocar/remanejar os existentes, com a respectiva readequação da área necessária, conforme solicitado pela fiscalização do contrato, incluindo parte civil e elétrica.

1. Serviços básicos que serão realizados pela equipe nos chamados preventivos:
 - a. Realizar a limpeza da unidade interna com um pano seco ou umedecido com água, se necessário;
 - b. Realizar a limpeza dos filtros de ar de Nylon com água corrente e sabão neutro com uso de esponja. Secar à sombra antes de reinstalá-los;
 - c. Realizar inspeção no ponto de força (instalação elétrica) dos equipamentos, desde o disjuntor de proteção até a ligação no equipamento, efetuando aperto em todos os terminais para evitar maus contatos e substituindo algum material (fiação, disjuntor, eletroduto, etc.), se necessário;
 - d. Realizar inspeção na rede de drenagem, efetuando limpeza e desobstrução quando necessário;

OBS: Os serviços indicados nesse subitem serão realizados preferencialmente uma vez a cada 2 meses, aproveitando necessariamente uma visita à Unidade para a execução de alguma manutenção corretiva, salvo disposição em contrário exigido pela fiscalização.

6. Demais serviços que deverão ser objeto de subcontratação, através dos serviços corretivos especializados:

- a. Realizar inspeção geral na instalação do equipamento;
- b. Medir e registrar a tensão e corrente de funcionamento, de cada fase, e comparar com a nominal. (V) (A);
- c. Verificar obstrução de sujeira e aletas amassadas;
- d. Realizar a limpeza no aletado do evaporador e condensador;
- e. Realizar a limpeza das hélices ou turbina;
- f. Realizar a limpeza nos gabinetes;
- g. Medir e registrar o diferencial de temperatura. (T entrada °C) (T saída °C);
- h. Verificar folgas nos eixos dos motores ou rotores;
- i. Verificar a fixação e o balanceamento da hélice ou turbina;
- j. Medir e registrar as pressões de alta e de baixa (psi);
- k. Verificar a existência de vazamento no circuito de gás refrigerante ou necessidade de recarga do mesmo;
- l. Verificar o isolamento térmico do gabinete e tubulações;
- m. Certificar-se de que todas as vedações e proteções dos equipamentos estejam devidamente fixadas.
- n. Verificar a lubrificação dos mancais e rolamentos, e lubrificar quando necessário;
- o. Verificar o funcionamento dos termostatos, pressostatos, umidostatos, sensores eletrônicos e protetores térmicos;
- p. Efetuar a eliminação dos pontos de corrosão dos gabinetes, se houverem;

- q. Verificar a fixação da unidade condensadora, substituindo o suporte quando necessário;
- r. Verificar o funcionamento da válvula de reversão;
- s. Substituir os filtros de ar quando necessário;
- t. Desmontar e realizar limpeza geral com lava-jato dos exaustores, evaporadores e condensadores, quando necessário;
- u. Substituir componentes danificados, tais como: compressores, motor dos ventiladores, hélices, filtro capilar, filtro secador, placas eletrônicas, capacitores, relés, contadoras, termostato, válvulas de serviço, válvula reversora, válvula solenóide, controle remoto, dentre outros.

4. INSTALAÇÕES CIVIS

1. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

- a. Vistoria nos imóveis visando identificar reparos necessários à boa conservação tais como:
 - i. Circulações: pintura, pisos e forros;
 - ii. Fachadas: observação das persianas, aberturas, cortinas; iii. Escadas internas e de acesso: pisos, degraus, corrimão
- iv. Pavimentos: pinturas das paredes, rodapés e portas, forros e aberturas, pisos;
- v. Pavimentos: pinturas das paredes, rodapés e portas, forros e aberturas,
- vi. Atendimento a solicitações de consertos e/ou reparos observados pelo Fiscal Técnico do Serviço de Engenharia;
- vii. Estacionamentos: verificação pisos, danos no reboco, vazamentos hidráulico. Executar os seguintes serviços:
 - a.
 - a. Inspeção do estado de conservação das fachadas, com reparo dos elementos danificados;
 - b. Inspeção de portas, vidros e janelas da fachada, com reparo ou substituição dos elementos danificados, tais como fechos, braços e conexões de estrutura em alumínio, acabamento bronze ou preto anodizado, bem como substituição de guarnições;
 - c. Verificação do funcionamento e conserto, ajuste, alinhamento e lubrificação das portas, fechaduras, janelas, ferragens, molas e amortecedores hidráulicos, com reparo dos elementos danificados;
 - d. Colocação de massa de calafetar, silicone e borrachas de vedação nas esquadrias;
 - e. Inspeção de persianas, com reparo dos elementos danificados;
 - f. Inspeção de pisos, alvenarias, forros, revestimentos, pinturas, azulejos, comunicação visual, pavimentação, grades metálicas, coberturas e impermeabilização, com reparo dos elementos danificados;
 - g. Colocação de pisos faltantes, reparos em gesso, pinturas, colocação de azulejos, reparos de infiltrações, impermeabilização quando necessária
 - h. Verificação e correção das eventuais anormalidades na cobertura, rufos, ralos, calhas e condutores.

5. Jardins e Áreas Verdes

1. Limpeza das áreas verdes;
2. Formação e manutenção de jardins;
3. Poda de arbustos, herbáceas e árvores;
4. Revitalização e afofamento de canteiros;
5. Corte de gramado;
6. Adubação e plantio;
7. Controle de pragas e doenças.

7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

1. Desmontagem, realocação, substituição e montagem de divisórias, com complementação de material, quando necessário;
2. Desmontagem, realocação, substituição, e reformas montagem de mobiliários;
3. Consertos de equipamentos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos;
4. Pintura em superfícies verticais e horizontais da edificação;
5. Execução de recomposições de alvenarias, revestimentos, forros, impermeabilizações, vidros, serralherias, fachadas, demolições e outros itens correlatos à edificação;
6. Realização de impermeabilizações;
7. Substituição de pisos, portas, telhas, por ocasião de manutenções corretivas;
8. Reparar e recuperar armários embutidos e balcões dos sanitários e copas.
9. Inspeção de reservatórios e na rede hidro-sanitária.