**ANEXO 1 – SÍNTESE DO PLANO DE MANUTENÇÃO:**

**PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E EXECUTIVOS DE MANUTENÇÃO**

**MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

A Manutenção Preventiva se referirá a todos os procedimentos técnicos, destinados a promover a continuidade do funcionamento dos sistemas objeto do presente Termo, por meio de testes, ensaios, avaliações, averiguações, análises, medições e demais procedimentos afins que objetivem a prevenção da ocorrência de problemas que possam causar a paralisação parcial ou definitiva de componentes, peças, mecanismo, circuitos e demais partes do sistema em questão.

Caberá à CONTRATADA, dentro dos padrões fixados pela FISCALIZAÇÃO, apresentar a periodicidade a todos os procedimentos necessários, como vistorias, intervenções, medições e demais tarefas pertinentes à manutenção preventiva.

**MANUTENÇÃO CORRETIVA**

Entende-se por Manutenção Corretiva todos os serviços, tarefas, procedimentos e demais ações técnicas que visem consertar, recuperar, reparar ou trocar peças, componentes ou partes integrantes do sistema operacional, referido no presente Termo, visando recolocá-lo em funcionamento parcial ou pleno, no menor espaço de tempo possível.

A Manutenção Corretiva será efetuada sempre que se fizer necessário o conserto, reparo ou substituição de peças decorrentes de acidente, desgaste normal de uso ou qualquer outro motivo não previsto na manutenção preventiva.

Toda manutenção corretiva deverá ocorrer dentro de um planejamento pré-definido em função do “Plano de Manutenção”, de forma a causar o menor impacto no funcionamento normal da edificação.

Todo ferramental, equipamentos de demais meios técnicos necessários à plena execução dos serviços de Manutenção Corretiva, correrão por conta da CONTRATADA.

Todos os componentes dos Sistemas, objeto do presente Termo, terão suas vidas úteis acompanhados minuciosamente, devendo ser confeccionados gráficos, planilhas e demais meios técnicos, por métodos de informática, que permitam uma avaliação detalhada, de forma a possibilitar tomada de decisões por parte da FISCALIZAÇÃO.

Haverá fornecimento de peças, pela CONTRATADA, via planilhas de cotações de componentes, mecanismos ou produtos em geral, para a manutenção corretiva, de todos os componentes deste Termo de Referência, durante a vigência do contrato de acordo com itens especificados.

Todas as peças a serem trocadas deverão ser originais do equipamento em foco, ou no caso de adaptação ou substituição provisória, deverá haver prévia aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO. Todo e qualquer dano ocorrido decorrente de não utilização de peças ou componentes adequados, poderá acarretar para a CONTRATADA, sanções previstas no contrato, bem como todo o ônus da reparação, troca ou fornecimento de novo equipamento

**MÉTODOS EXECUTIVOS**

**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - ÁGUA FRIA E QUENTE**

**Reservatórios Inferiores e Superiores**

MENSALMENTE

* Controlar o nível de água para verificar vazamento;
* Corrigir os problemas detectados;
* Inspecionar as tubulações imersas na água;
* Inspecionar e reparar os medidores de nível, torneira de bóia, extravasor, sistema automático de funcionamento das bombas, registros de válvulas de pé e de retenção;
* Limpar, lavar e desinfetar internamente;
* Verificar a ventilação do ambiente e das aberturas de acesso.
* Fazer o teste de potabilidade da água por empresa especializada em análise química da água e apresentar o laudo.

**Bombas Hidráulicas**

MENSALMENTE

* Corrigir os problemas detectados;
* Inspecionar as gaxetas, manômetros e ventilação do ambiente;
* Lubrificar os rolamentos, mancais e outros;
* Verificar o funcionamento do comando automático.

**Válvulas e Caixas de Descargas**

MENSALMENTE

* Inspecionar os vazamentos;
* Regular e reparar dos elementos componentes das válvulas;
* Testar válvulas e caixas de descarga para verificar vazamentos.

**Registros, Torneiras e Metais Sanitários**

MENSALMENTE

* Inspecionar funcionamento;
* Inspecionar a corrosão;
* Inspecionar as uniões dos tubos x conexões;
* Inspecionar e solucionar vazamentos;
* Limpar e desobstruir o que for necessário;
* Reparar e fixar os metais.

**Tubulações Aparentes (tubos, conexões, fixações e acessórios)**

MENSALMENTE

* Inspeção de corrosão;
* Inspeção de vazamento;
* Serviços de limpeza e de desobstrução;
* Reparos de trechos e de fixações, inclusive repintura;
* Inspeção do estado de conservação do isolamento;
* Inspeção das uniões dos tubos x conexões.

**Ralos e Aparelhos Sanitários**

SEMANALMENTE

* Inspecionar o funcionamento;
* Limpar e desobstruir o que for necessário.

**Válvulas Reguladoras de Pressão**

SEMANALMENTE

* Inspecionar o funcionamento das válvulas;
* Reparar o que for necessário.

**Tanques Hidropneumáticos e Acessórios**

MENSALMENTE

* Verificação do estado de conservação dos tanques de pressão;
* Inspeção dos equipamentos de comandos;
* Inspeção de funcionamento, vazamentos, limpeza e pinturas;
* Reparos necessários.

**ESGOTO SANITÁRIO**

**Poço de Recalque**

MENSALMENTE

* Inspecionar a ventilação do ambiente e das aberturas de acesso, controlar as trincas nas paredes para verificar vazamentos;
* Inspecionar e reparar as tampas herméticas, chaves de acionamento das bombas, válvulas de gaveta e válvulas de retenção.

**Bombas de Esgoto**

MENSALMENTE

* Inspecionar gaxetas, manômetro e a ventilação do ambiente;
* Lubrificar os rolamentos, mancais e outros;
* Verificar o funcionamento do comando automático.

**Tubulações (tubo, conexão, fixação e acessórios)**

MENSALMENTE

* Inspeção das uniões dos tubos x conexões;
* Inspecionar e reparar em caso de vazamento, a corrosão das tubulações e juntas de dilatação;
* Inspecionar reparo nos sistemas de segurança;
* Limpar e desobstruir o que for necessário;
* Reparar de trechos de fixação, inclusive repintura contra corrosão, quando necessário.

**Ralos e Aparelhos Sanitários**

SEMANALMENTE

* Inspecionar o funcionamento periodicamente;
* Limpar e desobstruir o que for necessário.

**Caixas Coletoras e Caixas de Gordura**

MENSALMENTE

* Inspeção geral;
* Retirar os materiais sólidos;
* Retirar os óleos e gorduras.

**Recomendações Gerais**

* Efetuar a cromagem de metais sempre que necessário;
* Eliminar vazamentos e infiltrações;
* Executar o desentupimento da rede de esgoto secundário, compreendendo todas as caixas de esgoto e águas pluviais, caixas de gordura, caixas de areia e bocas de lobo e o poço central coletor de esgotamento, com equipamento coletor de dejetos, bem como as respectivas interligações. Dependendo da complexidade, e sempre mediante prévia autorização da fiscalização, os serviços poderão ser enquadrados na planilha de custo por unidade;
* Manter limpos os sifões das pias, cubas, lavabos e tanques;
* Manter os registros com seus respectivos volantes;
* Reparar ou substituir as peças danificadas do sistema de recalque de esgoto primário/secundário;
* Substituir chuveiros de água quente e fria;
* Substituir reparos de válvulas de descarga, válvulas de descarga completas, regulagem de válvulas e registros de qualquer espécie que se apresentem defeituosos;
* Substituir sifões e válvulas das pias, cubas, lavatórios, etc.;
* Substituir tampos de ralos cromados, de plástico e ferro fundido;
* Substituir torneiras simples e com misturadores;
* Substituir tubulações de ferro galvanizado, chumbo, PVC, barbarás e fibrocimento danificado quando necessário e possível;
* Trocar sempre que necessário os reparos de torneiras.

**ÁGUAS PLUVIAIS**

**Bombas de Recalque**

MENSALMENTE

* Inspecionar as gaxetas e manômetro ventilação do ambiente;
* Lubrificar os rolamentos, mancais e outros;
* Verificar o funcionamento do comando automático.

**Tubulações (tubos, conexões, fixações e acessórios)**

MENSALMENTE

* Executar os serviços de limpeza e de desobstrução;
* Inspecionar a corrosão;
* Inspecionar as uniões dos tubos x conexões;
* Inspecionar os vazamentos;
* Reparar os trechos e fixar as tubulações, inclusive repintura.

**Ralos**

MENSALMENTE

* Executar os serviços de limpeza e de desobstrução;
* Inspecionar periodicamente o funcionamento.

**Calhas**

MENSALMENTE

* Executar os serviços de limpeza e de desobstrução;
* Executar pintura das calhas e condutores metálicos;
* Inspecionar as uniões, calha e tubos;
* Inspecionar os vazamentos;
* Reparar trechos e fixação.

**Caixas de Inspeção e de Areia**

TRIMESTRALMENTE

* Executar serviços de limpeza e de desobstrução;
* Inspecionar o funcionamento.

**INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

**Hidrantes e “Sprinklers”**

MENSALMENTE

* Inspecionar e ligar as bombas;
* Inspecionar e limpar quando necessários, a caixa d’água reservada ao sistema;
* Inspecionar limpeza dos bicos de “*sprinklers*”;
* Inspecionar tubulações e verificar condições de funcionamento;
* Testar dispositivos de alarme de descarga de água e lacração na posição normal de abertura às válvulas que controlam seu fornecimento;
* Testar funcionamento do grupo moto-bombas;
* Testar mangueiras e escoamento quanto a eventuais incrustações e detritos aderidos às paredes internas da tubulação;
* Verificar e lubrificar todas as válvulas de controles do sistema;
* Verificar estado de conservação dos suportes pendentes e reaperto ou substituição;
* Verificar normalidade do abastecimento d’água do sistema e possível existência de válvulas fechadas ou obstruções na tubulação de fornecimento;
* Verificar pressão dos manômetros.
* Inspecionar a capacidade da reserva técnica de incêndio;
* Teste do sistema da bomba de incêndio jockey.

**Bombas Hidráulicas e Tubulações**

MENSALMENTE

* Inspecionar gaxetas, manômetros e ventilação do ambiente;
* Lubrificar rolamentos, mancais e outros;
* Verificar funcionamento do comando automático;
* Verificar registros e tubulações.

**Extintores**

TRIMESTRALMENTE

* Catalogar os tipos de extintores na planta baixa;
* Inspecionar a validade da recarga e a indicação nos manômetros, e recarregar quando necessário;
* Fazer a identificação dos extintores com marcação e pintura;
* Fazer a instalação e transporte dos extintores até a sala de almoxarifado quando necessário;

**SUBESTAÇÕES**

SEMANALMENTE

* Verificação do sistema de pára-raio;
* Verificação dos disjuntores a volume de óleo, das chaves seccionadoras e isoladores;
* Verificação de barramentos e conexões;
* Verificação do nível e vazamento de óleo nos transformadores e outros equipamentos;
* Verificação de equipamentos e componentes do ambiente;
* Verificação de coloração e brilho de metais e isolantes das chaves e transformadores;
* Verificação dos sistemas de aterramento;
* Verificação das muflas terminais;
* Verificação dos fios e cabos;
* Verificação de partes metálicas quanto à oxidação;
* Verificação dos pontos de ferrugem dos tanques e válvulas de segurança;
* Verificação do nível de ruídos;
* Verificação das chaves, fusíveis e facas;
* Verificação de alinhamento de contatos.

MENSALMENTE

Inspeção das baterias, constando de:

* Inspeção da carga, água e alcalinidade/acidez;
* Inspeção do estado de oxidação dos terminais;
* Inspeção do estado de conservação dos carregadores (quinzenalmente).

**QUADROS ELÉTRICOS DE FORÇA E COMANDO**

SEMANALMENTE

* Confecção de tabelas de tensões e correntes medidas;
* Inspeção do estado dos fusíveis, contatoras, disjuntores e relés;
* Verificação de existência de ruídos anormais, elétricos ou mecânicos;
* Limpeza de quadros;
* Identificação de cada circuito de entrada e saída.

MENSALMENTE

* Verificação dos cabos de entrada e saída dos quadros de comando evitando pontos de temperatura elevada;
* Verificação e aperto dos parafusos dos contatos de porta fusíveis, das contatoras e relés;
* Verificação do equilíbrio das fases na saída dos disjuntores;
* Limpeza dos contatos das chaves contatoras;
* Verificação, com termômetro laser, da temperatura de todas as conexões.

**INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO**

**Quadro Geral de Luz e Força (QGLF)**

SEMANALMENTE

* Leitura dos instrumentos de medição;
* Verificação do aquecimento e funcionamento dos disjuntores termomagnéticos;
* Verificação de ruídos elétricos ou mecânicos anormais e ensaio não destrutivo com ultrassom;
* Verificação do aquecimento nos cabos de alimentação e disjuntores com termômetro a laser;
* Inspeção nas chaves seccionadoras.

MENSALMENTE

* Reaperto dos parafusos de contato dos disjuntores;
* Verificação de resistência de aterramento, mantendo-a dentro das normas;
* Inspeção dos cabos de alimentação quanto a aquecimento (estado de isolamento);
* Limpeza e reaperto de barramentos, conexões e disjuntores;
* Limpeza externa do quadro;
* Reaperto da fixação dos disjuntores termo-magnéticos;
* Medição da resistência dos cabos de alimentação;
* Verificação da pressão das molas dos disjuntores termo-magnéticos;
* Verificação da regulagem do disjuntor geral;
* Verificação do equilíbrio de fases nos circuitos;
* Medição de amperagem na alimentação e saídas dos disjuntores termomagnéticos aos andares;
* Verificação de concordância com limites de amperagem máxima permitida para cada pavimento;
* Inspeção nas conexões de saída dos disjuntores, corrigindo pontos de resistência elevada;
* Inspeção nos isoladores e conexões.

TRIMESTRALMENTE

* Inspeção nas câmaras de extinção;
* Inspeção do barramento e terminais conectores;
* Reaperto dos conectores e ligações;
* Reaperto dos parafusos de fixação de barramentos e ferragens;
* Alinhamento dos contatos, permitindo livre movimento;
* Limpeza geral do barramento, isoladores e disjuntores;
* Lubrificação nas dobradiças e fechos das portas dos quadros;
* Medição de tensão e corrente, verificando sua compatibilidade com os respectivos circuitos.

**Quadro Distribuição de Luz e Força (QDLF)**

SEMANALMENTE

* Verificação de aquecimento no disjuntor “no-fuse” geral;
* Verificação de aquecimento nos disjuntores monofásicos;
* Verificação de aquecimento nos condutores de alimentação, distribuição e disjuntores com termômetro a laser;
* Verificação de ruídos anormais elétricos e/ou mecânicos.

MENSALMENTE

* Reaperto dos parafusos de contato dos disjuntores;
* Reaperto da fixação dos barramentos;
* Limpeza geral do barramento e conexões;
* Verificação da tensão das molas dos disjuntores;
* Verificação de amperagem nos cabos de alimentação;
* Controle de amperagem nos fios de saída dos disjuntores;
* Controle de carga nos disjuntores;
* Verificação dos contatos na entrada e saída dos disjuntores, corrigindo pontos de resistência elevada;
* Verificação de equilíbrio de fases nos alimentadores com carga, em todos os circuitos.
* Verificação de ruídos anormais elétricos e/ou mecânicos.

TRIMESTRALMENTE

* Verificação do isolamento dos disjuntores;
* Limpeza de disjuntores e barramento com ar comprimido;
* Medição da resistência de aterramento de armários de quadros;
* Limpeza geral dos quadros;
* Lubrificação de dobradiças e fendas de portas dos quadros.

**Quadro Distribuição de Força (QDF)**

SEMANALMENTE

* Verificação de aquecimento no disjuntor “no-fuse” geral;
* Verificação de aquecimento nos disjuntores monofásicos;
* Verificação de aquecimento nos condutores de alimentação e distribuição;
* Verificação de ruídos anormais elétricos e/ou mecânicos.

MENSALMENTE

* Reaperto dos parafusos de contato dos disjuntores;
* Limpeza e reaperto do barramento e conexões;
* Reaperto da fixação dos barramentos;
* Verificação da tensão das molas dos disjuntores “no-fuse”;
* Verificação de amperagem nos cabos de alimentação;
* Controle de amperagem nos fios de saída dos disjuntores;
* Controle de carga nos disjuntores;
* Verificação dos contatos na entrada e saída dos disjuntores;
* Verificação de equilíbrio de fases nos alimentadores.

TRIMESTRALMENTE

* Verificação do isolamento dos disjuntores;
* Limpeza com ar comprimido de disjuntores e barramento;
* Medição da resistência de aterramento de armários de quadros;
* Lubrificação das dobradiças e fendas das portas dos quadros.

**Chaves Magnéticas**

MENSALMENTE

* Verificação do funcionamento, sem faíscas em excesso;
* Verificação e regulagem dos contatos (pressão);
* Verificação do estado de conservação dos fusíveis.

**Contatores**

MENSALMENTE

* Limpeza dos contatos;
* Reaperto dos parafusos de ligação;
* Lubrificação das partes móveis;
* Limpeza da câmara de extinção;
* Ajuste de pressão dos contatos.

**Pára-raios**

MENSALMENTE

* Verificação do estado de conservação das hastes isoladoras;
* Verificação da medida de isolação;
* Verificação da continuidade do cabo terra, tubo de proteção e eletrodo;
* Verificação se o SPDA atende a NBR 5419/2015.

**Rede de Aterramento**

MENSALMENTE

* Verificação da malha de aterramento, suas condições normais de uso, conexões, malha de cobre nu, etc.;
* Verificação da resistência às condições de uso das ligações entre o aterramento e os estabilizadores;
* Verificação da resistência Ôhmica, com base nos valores limites normalizados.

**Iluminação Geral**

Em todos os itens de verificação a seguir, proceder com as substituições necessárias.

SEMANALMENTE

* Verificação de luminárias com lâmpadas, reatores e componentes queimados ou com problemas;
* Verificação da integridade e aquecimento das tomadas;
* Verificação da operabilidade dos interruptores.

MENSALMENTE

* Limpeza das luminárias e fixação das tampas;
* Limpeza das lâmpadas;
* Reaperto dos parafusos de sustentação das luminárias;
* Reaperto dos contatos dos reatores;
* Reaperto dos parafusos das bases dos soquetes;
* Verificação dos parafusos de contato das tomadas;
* Teste de funcionamento das lâmpadas de emergência.

TRIMESTRALMENTE

* Medição do isolamento dos circuitos quanto ao estado dos fios;
* Verificação do aterramento das luminárias;
* Limpeza das caixas de fixação das tomadas;
* Medição da resistência de aterramento das estruturas do bloco;
* Teste de corrente e verificação de tomadas;
* Reaperto dos parafusos de fixação dos difusores;
* Verificação se a iluminação do ambiente está atendendo a quantidade mínima exigida pela ABNT.

**Motores Elétricos**

MENSALMENTE

* Inspeção do aperto de parafusos e porcas;
* Verificação de vibrações e ruídos excessivos;
* Limpeza do motor.

TRIMESTRALMENTE

* Medição das correntes nominais e de partida;
* Verificação do estado de desgaste das escovas;
* Verificação de mancais, enrolamentos e comutadores;
* Verificação do ajuste do dispositivo de proteção de sobrecarga;
* Teste de isolamento Megger Test.

**ELETROBOMBAS**

MENSALMENTE

* Verificação e ajuste dos acoplamentos e juntas flexíveis;
* Verificação do posicionamento correto dos registros;
* Verificação e correção de ruídos, vibrações e sobreaquecimento anormais;
* Ajuste do gotejamento das gavetas;
* Verificação de vazamentos de lubrificantes em mancais com reposição aos níveis adequados;
* Reaperto geral de parafusos e acoplamentos;
* Limpeza geral das bombas e quadros de comando;
* Teste do sistema de acionamento automático.

TRIMESTRALMENTE

* Medição e registro da corrente e da tensão dos motores;
* Lubrificação dos rolamentos não blindados;
* Limpeza dos contatos de chave e reaperto de conectadores e terminais;
* Alinhamento dos acoplamentos;
* Testes e regulagens dos dispositivos de controle e proteção.

**BOMBA CENTRÍFUGA**

MENSALMENTE

* Leitura da voltagem e amperagem;
* Verificar e eliminar pontos de corrosão;
* Lubrificação onde for necessário;
* Limpeza geral das bombas e quadros de comando;
* Verificação e correção de ruídos, vibrações e sobreaquecimento anormais;
* Verificar o funcionamento do comando automático.

TRIMESTRALMENTE

* Leitura da resistência elétrica do enrolamento;
* Ajustar gaxetas.

**BEBEDOUROS, GELADEIRAS E FREZERES**

**Bebedouros**

QUINZENALMENTE

* + - * Verificação da alimentação elétrica;
      * Verificação da existência de vazamento;
      * Verificação do resfriamento da água;
      * Verificação da regulagem dos jatos d’água das torneiras baixa e alta;
      * Verificação do aspecto externo do bebedouro;
      * Verificação do aterramento.

MENSALMENTE

* Verificação do filtro;
* Verificação do termostato;
* Medição da corrente no compressor quando necessário;
* Limpeza interna quando necessário.

**Geladeiras e Frezeres**

QUINZENALMENTE

* Verificação do funcionamento elétrico e mecânico;
* Verificação do rendimento frigorífico;
* Verificação da alimentação de energia elétrica;
* Verificação do nível de óleo dos compressores, quando for o caso;
* Verificação da tensão das correias, quando existirem;
* Inspeção nos órgãos de transmissão dos compressores;
* Descongelamento dos evaporadores se necessário;
* Inspeção no quadro geral de alimentação;
* Lubrificação de dobradiças quando necessário;
* Verificação do aterramento.

MENSALMENTE

* Limpeza dos equipamentos frigoríficos;
* Teste de vazamento nas conexões e tubulações de gás refrigerante;
* Lubrificação de todas as partes móveis;
* Verificação se possui tomada de três pinos.