

## ANEXO V – Rotinas de Execução dos Serviços de Manutenção

### 1. ROTINAS DE MANUTEÇÃO

- 1.1. A descrição da solução e da rotina de trabalhos, conforme minudenciado nos Estudos Preliminares, abrange a prestação do serviço de manutenção predial preventiva e corretiva para as edificações da Academia Nacional de Polícia conforme quadro abaixo:

GRUPO	Item	Descrição dos Serviços	Unidade de Medida	Quantidade
1	1	Serviços de manutenção predial compreendendo a prestação de serviços de operação, apoio, assessoramento técnico, supervisão, manutenção preventiva, preditiva, corretiva e emergencial, nos termos previstos em Edital, na Sede da Academia Nacional de Polícia, localizada no Distrito Federal, prestados por <b>EQUIPE PERMANENTE</b> .	Mês	12
	2	Serviços de manutenção predial compreendendo a prestação de serviços de operação, apoio, assessoramento técnico, supervisão, manutenção preventiva, preditiva, corretiva e emergencial, nos termos previstos em Edital, na Sede da Academia Nacional de Polícia, localizada no Distrito Federal prestados por profissional de <b>EQUIPE EVENTUAL</b> pertencente à categoria <b>PROFISSIONAL QUALIFICADO</b> (Limpador de piscina, Vidraceiro, Gesseiro, Técnico de sistemas eletrônicos e automatizados, Engenheiro Civil, Engenheiro Mecânico, Engenheiro Eletricista)	Hora	1140
	3	Peças e Materiais não Básicos, de reposição e acessórios, a serem adquiridos pela CONTRATADA e empregados na manutenção predial das Unidades da Contratante, já incluso o BDI, nos termos previstos em Edital.	Mês	12

**Observação:** No valor relativo à prestação do serviço de manutenção predial (itens 1 a 3), deverão estar inclusos todos os custos inerentes à contratação, inclusive ferramentas, equipamentos e materiais de consumo.

### 1.2. ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

No que couber à **ACADEMIA NACIONAL DE POLÍCIA** deverão ser adotadas as rotinas de manutenção PREVENTIVA E CORRETIVA padronizadas em todos os sistemas, instalações e equipamentos, conforme descrição abaixo:

- **MANUTENÇÃO PREVENTIVA:** Serviços de caráter permanente, que obedecem a uma programação previamente estabelecida, apresentada em cronograma físico devidamente aprovado pela Fiscalização, cujas etapas são cumpridas obedecendo a uma periodicidade pré-determinada.
- **MANUTENÇÃO CORRETIVA:** Serviços esporádicos, ausentes de programação prévia, a serem executados em caráter eventual e/ou especial, devidamente apontado pela Fiscalização e aprovado pela Administração.

#### 1.2.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

##### 1.2.1.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

##### 1.2.1.1.1. INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA

#### ANUALMENTE

- α) A Contratada deverá realizar Inspeção Termográfica Anual nas instalações a seguir indicadas, apresentando relatório específico:
- Subestação
  - Quadro Geral de Energia
  - Barramentos

- Quadros de Distribuição de Luz e Força
  - Quadros de Comando (Geradores, Bombas, etc.)
  - Quadros dos circuitos de tomada e iluminação dos pavimentos
  - Quadros de circuitos de energia estabilizada
- b) A primeira Inspeção Termográfica deverá ser realizada em até **60** (sessenta) dias da data de início dos serviços.
- c) A Inspeção Termográfica será realizada através de Termovisor que possibilite o registro das imagens térmicas geradas, de forma fotográfica ou digitalizada.
- d) Relatório de 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.
- e) Relatório de Inspeção Termográfica deverá ser entregue à Fiscalização em até **15** (quinze) dias a contar do último dia de realização da inspeção.
- f) Caberá a contratada a correção e acompanhamento das irregularidades apontadas no relatório de Inspeção Termográfica.

#### **1.2.1.1.2. QUADRO GERAL DE ENERGIA E QUADRO DE ENTRADA DA CONCESSIONÁRIA:**

##### **DIARIAMENTE**

- Ler os instrumentos de medição, inclusive entrada para processamento de dados se houver, e anotar;
- Verificar o aquecimento e funcionamento dos disjuntores termomagnéticos e cabos de alimentação;
- Verificar a existência de quaisquer anormalidades elétricas ou mecânicas (ruídos, odores) que possam caracterizar o mau funcionamento de algum componente.
- Medir a corrente nos alimentadores em todas as saídas;
- Inspeccionar as chaves seccionadoras dos disjuntores termomagnéticos para os andares e cuidar para que não superem as tabelas de correntes máximas permitidas para cada pavimento;
- Verificar as condições gerais de segurança no funcionamento do quadro geral;
- Operar, ligar e desligar o quadro geral;
- Limpar externamente o quadro;
- Tomar nota das anormalidades verificadas durante os serviços e efetuar as correções necessárias.

##### **MENSALMENTE**

- Inspeccionar os isoladores e conexões da saída dos disjuntores, evitando assim pontos de resistência elevada;
- Reapertar os parafusos de fixação;
- Verificar a pressão das molas dos disjuntores termomagnéticos e PVO;
- Verificar os contatos de entrada e saída dos disjuntores;
- Verificar a fixação do barramento e conexões;
- Efetuar limpeza geral no barramento, conexões e disjuntores;
- Verificar a regulagem do disjuntor geral;
- Medir a corrente nos fios de alimentação dos quadros;
- Inspeccionar os cabos de alimentação para prevenir aquecimento (estado de isolamento);
- Verificar os aspectos da fiação;
- Verificar o equilíbrio das fases nos alimentadores (circuitos);
- Inspeccionar as ligações da carcaça dos quadros à terra;
- Lubrificar as dobradiças das portas;
- Verificar o funcionamento das chaves dos armários.

##### **TRIMESTRALMENTE**

- Alinhamento dos contatos, movimentos livres;
- Reapertar parafusos de fixação do barramento, conexões e ferragens;

##### **SEMESTRALMENTE**

- Efetuar testes de isolamento à corrente contínua;
- Medir a resistência dos cabos elétricos alimentadores.

#### **1.2.1.1.3. BARRAMENTOS:**

##### **MENSALMENTE**

- Controlar a corrente nas diversas secções do barramento, corrigindo sobrecargas e desbalanços de corrente;
- Controlar as tensões, terminais, corrigindo eventuais quedas de tensão;
- Abrir janelas de inspeção e reapertar conectores;
- Se necessário, limpar contatos e aplicar WD-40;
- Inspeccionar cofres, sobreaquecimentos de contatos e vibrações.

#### **SEMESTRALMENTE**

- Limpar a blindagem dos barramentos com sopro de ar comprimido;
- Verificar e corrigir aterramento.

#### **ANUALMENTE**

- Medir nível de isolamento.
- Medir nível de isolamento dos alimentadores;

#### **EVENTUALMENTE**

- Combater corrosão e retocar pintura.

#### **1.2.1.1.4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

##### **DIARIAMENTE**

- Verificar o aquecimento dos condutores de alimentação e distribuição;
- Verificar o aquecimento e funcionamento dos disjuntores;
- Verificar o aquecimento nos disjuntores geral em todos os quadros de distribuição;
- Verificar a existência de ruídos anormais, elétricos ou mecânicos, cheiros de queimados e outros;
- Verificar as condições gerais de segurança no funcionamento dos quadros de distribuição de luz;
- Limpar externamente os quadros;

##### **QUINZENALMENTE**

- Medir e controlar a tensão;
- Medir a corrente nos cabos de saída dos disjuntores, a fim de controlar a carga elétrica nos disjuntores.

##### **MENSALMENTE**

- Controlar o nível dos alimentadores;
- Reapertar os parafusos de contato dos disjuntores;
- Reapertar a fixação e estado dos barramentos;
- Efetuar a limpeza geral de barramentos e conexões;
- Verificar a tensão nas molas dos disjuntores;
- Inspeccionar o isolamento dos cabos de alimentação.

#### **1.2.1.1.5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO**

##### **DIARIAMENTE**

- Verificar a existência de ruídos anormais, elétricos ou mecânicos;
- Verificar a existência de fusíveis queimados;
- Inspeccionar a pressão de contato dos fusíveis;
- Inspeccionar o estado das bases de fusíveis quanto ao aquecimento;
- Verificar o fechamento correto das tampas dos porta-fusíveis

##### **MENSALMENTE**

- Inspeccionar o estado das chaves magnéticas;
- Verificar o contato dos porta-fusíveis para evitar fusões;
- Verificar o arco em excesso das chaves magnéticas;
- Verificar o ajuste dos relés de sobrecarga;
- Verificar o isolamento e continuidade do enrolamento das bobinas das chaves magnéticas;
- Verificar o estado de conservação das bases dos fusíveis;
- Reapertar os bornes de ligação das chaves magnéticas;
- Reapertar os parafusos de contato dos botões de comando.

#### **1.2.1.1.6. ILUMINAÇÃO GERAL**

## **DIARIAMENTE**

- Verificar as luminárias quanto à ocorrência de lâmpadas queimadas ou com operação insuficiente;
- Verificar contatos internos, reapertar os parafusos de fixação e contatos externos dos soquetes, caso as lâmpadas ainda não fiquem iluminadas;
- Verificar as condições gerais de segurança no funcionamento do sistema de iluminação;
- Inspeccionar as baterias de luz de emergência;
- Trocar os reatores quando se fizerem necessários.

## **MENSALMENTE**

- Testar o funcionamento das lâmpadas de emergência;
- Medir o nível de iluminação;
- Efetuar limpeza das luminárias;
- Efetuar limpeza das lâmpadas;
- Reapertar os parafusos de sustentação das luminárias;
- Reapertar os contatos dos reatores, quando couber;
- Reapertar os parafusos das bases dos soquetes;
- Verificar os parafusos de contatos de tomadas;
- Medir a densidade da solução das baterias;
- Testar a carga das baterias de emergência

### **1.2.1.1.7. TOMADAS DE PISO/PAINÉIS**

## **MENSALMENTE**

- Testar de modo adequado a corrente na rede do piso/divisória;
- Reapertar carcaças e tomadas na tubulação do piso/divisórias.

### **1.2.1.1.8. SISTEMA DE ATERRAMENTO**

## **MENSALMENTE**

- Verificar a malha de aterramento e suas condições normais de uso, conexões, malha de cobre nu, etc.;
- Verificar as condições de uso das ligações para o aterramento;
- Verificar a resistência ôhmica que não poderá superar **10** (dez) Ohms, adotando as medidas de correção, quando necessário;
- Verificar os índices de umidade e alcalinidade do solo do aterramento, mantendo-o dentro dos padrões normais;
- Reapertar os bornes que ligam as hastes aos cabos.

### **1.2.1.1.9. REDES ELÉTRICAS CONVENCIONAIS**

## **SEMANALMENTE**

- Inspeccionar as caixas de passagem;
- Inspeccionar o estado das capas isolantes, fios e cabos.

## **MENSALMENTE**

- Medir a corrente dos circuitos e verificar a concordância com as tabelas de corrente máxima permitida;
- Verificar a corrente de serviço, sobreaquecimento.

### **1.2.1.1.10. GRUPO GERADOR / REDES ELÉTRICAS ESTABILIZADAS / SISTEMAS NO-BREAK / ESTABILIZADORES**

#### **1.2.1.1.10.1. SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA DE EMERGÊNCIA – GRUPO GERADOR**

- O grupo gerador será colocado em operação semanalmente, pelo período de **15** (quinze) minutos, prioritariamente aos sábados, devendo a empresa, nesta ocasião, verificar a ocorrência de vazamentos e/ou ruídos anormais e, caso existentes, saná-los;
- Por ocasião da manutenção mensal, a empresa executará os ensaios previstos na rotina de manutenção, anotando os valores obtidos, a empresa anotará, também, o número de horas de trabalho de cada unidade geradora;
- A troca de óleo deve ser feita com o motor quente, não podendo o óleo substituído ser jogado na rede de águas pluviais da dependência;

- A reposição e substituição do óleo para funcionamento do gerador ficará a cargo da empresa contratada;
- As manutenções corretivas ou chamadas de emergência que porventura ocorram deverão ser atendidas prontamente independente de dia ou horário num prazo máximo de (2) duas horas;
- Todo equipamento que necessitar ser removido para conserto em oficinas só será removido mediante prévia autorização do gestor do contrato;
- Após cada manutenção deverá ser apresentado um relatório com a relação dos serviços constantes no plano de manutenção preventiva;
- Correção por conta da Contratada as despesas com peças e materiais necessários à execução dos serviços que comprovadamente necessitam ser substituídas, exceto quando se tratar de material de limpeza, graxa, solução de bateria, água destilada, solda e ferramentas;
- As peças substituídas serão entregues à unidade gestora do contrato.

#### **SEMANALMENTE**

- Limpeza geral externa;
- Verificar nível, densidade e temperatura do eletrólito;
- Verificar carga e limpar a bateria (externa);
- Verificar desgaste no coletor, anéis e dínamo;
- Verificar e anotar nível de combustível;
- Verificar desgaste no coletor, anéis e dínamo;
- Reapertar sensores de alarme;
- Testar todos os itens de manutenção do sistema de resfriamento do motor, inclusive com o uso de pressão no radiador para detectar possíveis vazamentos.

#### **MENSALMENTE**

- Verificar desgaste das escovas do motor de arranque;
- Verificar desgaste das escovas do alternador e dínamo;
- Verificar funcionamento da bomba injetora;
- Verificar tubulação de ar quando a obstrução;
- Verificar a existência de excesso de fumaça no escapamento;
- Verificar resistência de pré-aquecimento;
- Verificar o estado dos tanques auxiliares, inclusive boias;
- Verificar alinhamento e fixação das polias;
- Verificar tensão nas correias;
- Verificar o estado de lubrificação dos rolamentos;
- Drenar sedimentos do tanque principal de combustível;
- Inspeccionar elemento do filtro de fluxo integral de óleo lubrificante;
- Inspeccionar elemento do filtro de combustível;
- Limpar respiro do tanque de combustível;
- Medição do volume de combustível (óleo diesel) no reservatório, indicando data da leitura;
- Colocar os grupos em funcionamento simulado falta de rede, com o grupo em operação automática e em carga e efetuar as seguintes leituras:
  - Tempo de início da partida até a excitação;
  - Tempo de entrada;
  - Temperatura dos gases de escape.
- Após as leituras acima, provocar o retorno da rede e efetuar as seguintes leituras:
  - Tempo de transferência gerador-rede;
  - Tempo de supervisão do diesel após a transferência para a rede.
- Simular falha na partida e verificar se após a terceira tentativa ocorre o bloqueio e, aparece o sinal indicador da falha;
- Colocar o grupo em funcionamento a vazio e proceder as seguintes leituras:
  - Tempo do início da partida até a excitação;
  - Pressão do óleo lubrificante.

#### **MENSALMENTE**

- Verificar a tensão das correias em "V" e estado de conservação;
- Limpar o filtro de óleo combustível

- Efetuar sangria no sistema de óleo combustível
- Limpeza dos bicos injetores;
- Regulagem dos bicos injetores;
- Verificar proteção de zinco nas tampas dos intercambiados;
- Reapertar ligações do solenoide, parafusos e porcas dos coletores de admissão e escape do cárter;
- Verificar óleo da bomba injetora;
- Verificar sistema de alarme;
- Verificar pressão das molas e das escovas do motor de arranque;
- Verificar desgaste das escovas de motor de arranque;
- Verificar pressão das molas e das escovas do alternador;
- Verificar desgaste das escovas, no coletor e anéis do alternador;
- Verificar e lubrificar articulações e ligações do sistema acelerador do motor;
- Verificar ventilação dos componentes que trabalham em regime de temperatura elevada;
- Verificar sistema de aeração e tiragem dos gases da casa de máquinas;
- Limpar a colmeia do radiador;
- Verificar o desgaste do bendix do motor de arranque;
- Limpar escovas, porta-escovas e coletor do alternador;
- Verificar o alternador, dínamo e motor de arranque;

### **SEMESTRALMENTE**

- Trocar óleo lubrificante do motor;
- Trocar os filtros de fluxo parcial e total;
- Trocar o filtro de combustível;
- Verificar os níveis de concentração de anticorrosivo no líquido refrigerante (água), acrescentando refrigerante pré-tratado ou uma carga seca de anticorrosivo,
- Trocar o elemento do filtro de água, se necessário;
- Verificar o nível de óleo na válvula aneroide;
- Limpar o respiro do motor ou trocar se necessário;
- Limpar filtro do óleo lubrificante;
- Limpar a cuba e as telas do filtro de ar do tipo úmido;
- Reapertar parafusos em geral;
- Verificar bomba de óleo lubrificantes;
- Verificar folga das válvulas;
- Revisar a bamba injetora;
- Efetuar limpeza do intercambiador;
- Verificar bendix e solenoide do motor de arranque;
- Verificar desgaste no coletor de arranque;
- Inspeccionar tampa dos rolamentos quanto a folga;
- Examinar o cubo do ventilador, a polia e a bomba d'água;
- Examinar o amortecedor de vibrações;
- Testar termostato checando a regulagem;
- Inspeccionar veneziana automática;
- Limpar bicos injetores;
- Lubrificação dos mancais do gerador;

### **ANUALMENTE**

- Ajustar válvulas e injetores;
- Trocar o óleo do aneróide e do regulador hidráulico
- Substituir o respiro da válvula aneróide;
- Limpar o filtro de ar;
- Limpar e lavar o sistema de refrigeração;
- Verificar o sistema de partida;
- Limpar terminais elétricos;
- Lavar o motor com vapor;
- Verificar interruptor de sobre-rotações;
- Inspeccionar funcionamento do regulador de velocidade;
- Lavar tanque de óleo combustível principal;
- Inspeccionar filtro de bomba de combustível;
- Reapertar parafusos em geral;

- Inspecionar o bloco motor externamente;
- Lavar sistema de arrefecimento recolocando a água com tratamento anticorrosivo e anti-incrustante;
- Combater corrosão e retocar pintura;
- Verificar e, se necessário, substituir as mangueiras e tubos danificados.

#### **1.2.1.1.10.2. QUADROS DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA**

##### **SEMANALMENTE**

- Testar funcionamento em manual e automático do comando microprocessado;
- Testar lâmpadas de sinalização;
- Testar sonoridade do sistema de alarme;
- Inspecionar bornes e terminais;
- Revisar os contadores, disjuntores e relés;
- Verificar todas as ligações do quadro;
- Verificar leitura dos voltímetros;
- Verificar leitura dos amperímetros;
- Verificar leitura dos frequencímetros.

##### **MENSALMENTE**

- Revisão dos contatos dos relés;
- Teste do conjunto (operação completa) em vazio;
- Verificar todas as ligações do quadro;
- Verificar as conexões entre as chaves de transferência e os cabos;
- Verificar ocorrência de sobreaquecimento;
- Verificar o funcionamento dos transformadores de medição;
- Verificar o potenciômetro de ajuste de tensão;
- Verificar o funcionamento das chaves reversoras, de partida e comutadoras;
- Limpeza geral das canaletas de passagem do cabeamento;
- Reaperto geral;

##### **TRIMESTRALMENTE**

- Reapertar ligações nos terminais dos disjuntores principais;
- Reapertar ligações nos terminais dos contadores auxiliares;
- Reapertar ligações nos terminais de aterramento;
- Reapertar ligações nos terminais dos relés;
- Reapertar ligações nos terminais dos instrumentos;
- Reapertar conexões do barramento;
- Reapertar bornes, fixação dos equipamentos e ferragens;
- Verificar excesso de arco por ocasião de manobras;
- Verificar operações dos relés de tempo, sobrecargas, falta de fase, frequência e sensor de tensão;
- Verificar calibração dos temporizadores;
- Limpeza geral do quadro;
- Lubrificar articulações de disjuntores e chaves;
- Lubrificar dobradiças dos armários;
- Reaperto dos bornes, fixação dos equipamentos;
- Verificação dos contatos fixos e móveis das chaves de transferência.

##### **SEMESTRALMENTE**

- Verificar contatos dos contadores auxiliares;
- Verificar funcionamento dos botões de comando;
- Aferir com voltímetro padrão, indicação do voltímetro do painel;
- Fazer teste de aperfeiçoamento de fase para enrolamento de gerador;
- Aferir amperímetro do painel;
- Aferir frequencímetro;
- Verificar relação dos transformadores de corrente;
- Verificar isoladores dos barramentos;
- Limpar aerodutos;

- Medir e registrar aterramento do painel e grupo, testando continuidade;
- Verificar pintura externa do painel;
- Fazer teste de carga.

## **ANUALMENTE**

- Desfazer todas as conexões, limpar e reconectá-las;
- Efetuar reaperto geral;
- Medir e registrar resistência de isolamento dos cabos e disjuntores;
- Limpar barramentos;
- Efetuar limpeza geral com sopro de ar comprimido;
- Combater a corrosão e retocar pintura do quadro.

### **1.2.1.1.11. ESTABILIZADORES, NO-BREAKS E REDES ELÉTRICAS ESTABILIZADAS**

## **MENSALMENTE**

- Antes do início dos trabalhos de manutenção, os no-breaks e estabilizadores deverão ser desligados da rede;
- Executar a inspeção visual no equipamento, verificação quanto ao aquecimento ou ruídos anormais nos equipamentos e quadros;
- Verificar o estado das chaves magnéticas e contadores, inspeção no barramento dos quadros, verificação geral do funcionamento elétrico e mecânico, aferição das correntes de saída, verificação do sistema redutor de saídas harmônicas de frequência elevada;
- Verificar a condição limite de temperatura;
- Registrar em planilhas as tensões e correntes da entrada e saída;
- Verificar as condições limites de carga dos equipamentos, desligando para limpeza geral, reapertos, testes;
- Testar as baterias para confirmar se a tensão nominal está sendo entregue corretamente;
- Conectar as baterias ao no-break;
- Ajustar, via placa retificadora, a corrente limitadora das baterias, ajuste de tensão mínima e máxima das baterias;
- Testar semicondutores da fonte retificadora;
- Ligar o retificador, testar e ajustar a placa controladora do retificador;
- Testar semicondutores da fonte inversora;
- Ligar o inversor, testar e ajustar a placa controladora do inversor;
- Ajustar a tensão de saída do no-break;
- Calibrar instrumentos de medição;
- Simular a falta de energia da rede e verificar o comportamento do inversor, nível de tensão de saída e alarme;
- Religar o no-break à rede e verificar o retorno do retificador e a sinalização do estado das baterias;
- Testar a chave estática;
- Efetuar todos os testes necessários ao perfeito funcionamento dos estabilizadores de tensão.
- Efetuar a limpeza geral interna dos quadros;
- Reaperto geral interno dos quadros;
- Reaperto de todas as conexões das ferragens;
- Aferição dos instrumentos de medição: amperímetros, voltímetros e frequencímetro;
- Lubrificação das dobradiças das portas dos quadros e equipamentos;

## **SEMESTRALMENTE**

- Seguir, inicialmente, a ordem de todos os itens que constam da verificação mensal, prosseguindo com:
- Ensaio da capacidade, para verificar o estado das baterias;
- Energizar o circuito de controle e medir as tensões;
- Verificar as funções do anunciador, como: sobretensão do retificador, alarme de baixa tensão contínua, disparo de baixa tensão contínua, alarme do inversor de impedância;
- Verificar todas as conexões;
- Verificar isolamento da fixação dos ventiladores;
- Verificar suporte de fusíveis para um contato correto;
- Verificar todas e quaisquer anormalidades nos componentes, tais como: sobretensão, corrosão, sinais de descargas;
- Reapertar todas as conexões de força nos inversores e retificadores;
- Verificar todas as ligações de controle;



- Limpar contatos dos relés de alarme;
- Limpar contatos de todos os contactores do circuito de partida dos inversores e contactores dos ventiladores;
- Inspeccionar cuidadosamente todos os componentes elétricos. Os dispositivos devem ser examinados, a fim de verificar a existência de desligamentos, descoloração ou aquecimento;
- Verificar o estado das conexões das ligações das baterias quanto à corrosão;
- Reaperto e lubrificação das conexões dos bornes das baterias;
- Limpar os motores e ventiladores com jato de ar;
- Remover o circuito de potência dos inversores;
- Reapertar todas as ligações;
- Limpar o excesso de graxa nos dissipadores;
- Verificar as ligações e reapertá-las, quando necessário;
- Limpar os isoladores;
- Limpar e verificar o conjunto amplificador-pulsor;
- Testar a partida do inversor e verificar operação do inversor de impedância;
- Verificação geral, reapertando porcas, parafusos, ligações e terminais;
- Desligar e colocar peças de reposição necessárias;
- Verificar a operacionalidade;
- Religar o equipamento e verificar a operação do sistema, executando testes e simulação de falta de energia.

#### **1.2.1.1.12. BANCO DE BATERIAS DO NO-BREAK**

##### **DIARIAMENTE**

- Medir a tensão de flutuação na bateria e no banco, verificando a conformidade com os valores nominais especificados na placa;
- Inspeccionar os indicadores de nível de carga das baterias seladas/lacradas, quando for o caso;
- Verificar a ocorrência de quebras, rachaduras, estufamentos e/ou vazamentos nas baterias;

##### **SEMANALMENTE**

- Verificar sinais de vazamento e/ou acúmulo de gases, adotando as medidas cabíveis.

##### **QUINZENALMENTE**

- Verificar o estado geral das baterias, efetuando limpeza e lubrificação nos bornes de contato;
- Medir a densidade e a temperatura por elemento;
- Testar o funcionamento do banco, através de auto teste do equipamento e/ou simulando uma falta de energia por parte da concessionária local, sob carga plena, verificando os níveis de tensão, corrente e o período de autonomia;

##### **ANUALMENTE**

- Examinar as interligações e conexões, efetuando os reapertos e trocas necessárias;
- Executar a limpeza geral do gabinete e/ou estantes com substância neutra, retirando ferrugens e efetuando retoques de pintura;
- Verificar as condições gerais do cubículo das baterias, efetuando a limpeza, desobstrução das grelhas de ventilação e retirada de materiais inflamáveis ou não utilizáveis;
- Observar a presença de situações críticas que possam afetar o funcionamento e a vida útil das baterias, relatando, quando for o caso.

#### **1.2.1.2. REDE LÓGICA EM CABEAMENTO ESTRUTURADO**

##### **SEMANALMENTE**

- Verificar a existência de tomadas RJ-45 danificadas e/ ou com defeito, substituindo se necessário
- Verificar as canaletas de PVC, mantendo-as adequadamente colocadas.
- Efetuar inspeção e reparos das fiações de cabos UTP e de fibra óptica.
- Adequação ou readequação de rede lógica.
- Verificar os cabos de fibra óptica quanto a sua instalação.
- Verificar os Patch Panel's instalados.
- Verificar a organização dos cabos UTP nos rack's.
- Verificar a rede elétrica estabilizada, utilizada pelos equipamentos de lógica.
- Verificar o funcionamento dos ativos de rede.

#### **1.2.1.3. REDE TELEFÔNICA E DADOS**

#### **MENSALMENTE**

- Efetuar e manter atualizado cadastro das redes e quadros de distribuição telefônica e de comunicação para computadores, inclusive com etiquetagem dos pares nas caixas de distribuição;
- Vistoriar as instalações, verificando as condições gerais de funcionamento, inclusive à proteção mecânica por dutos, eletrocalhas e canaletas, de acordo com as recomendações técnicas para instalações telefônicas;
- Verificar e testar as condições dos fios e cabos, tomadas telefônicas das redes primária e secundária;
- Efetuar limpeza, reapertar parafusos;
- Apresentar relatório de cadastro das instalações telefônicas e de comunicação de computadores;
- Efetuar manutenção da rede de CFTV realizando inspeção visual, averiguação das condições técnicas e manutenção quando diagnosticada a necessidade;

#### **1.2.1.4. REDE DE FIBRAS ÓPTICAS**

#### **MENSALMENTE**

- Efetuar e manter atualizado cadastro das redes ópticas, inclusive com etiquetagem das fibras nas caixas fusão e de distribuição;
- Vistoriar as instalações, verificando as condições gerais de funcionamento, inclusive à proteção mecânica por dutos, eletrocalhas e canaletas, de acordo com as normas técnicas para instalações de cabos óticos;
- Verificar e testar as condições dos cabos das redes primária e secundária;

#### **1.2.1.5. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

##### **1.2.1.5.1. EXTINTORES DE ÁGUA SOB PRESSÃO**

#### **MENSALMENTE**

- Verificar o carregamento, observando a pressão do manômetro, abrindo a tampa e verificando o nível d'água. Recarregar se necessário.

#### **SEMESTRALMENTE**

- Esvaziar e lavar o extintor, examinar o vasilhame;
- Colocar em uso;
- Pesar a cápsula de gás carbônico e registrar na etiqueta do aparelho o peso obtido;
- Verificar se o mangotinho está obstruído.

##### **1.2.1.5.2. EXTINTORES DE PÓ QUÍMICO**

#### **MENSALMENTE**

- Verificar se o pino de segurança e o selo de lacre estão corretos;
- Verificar se o manômetro acusa pressão suficiente para o perfeito funcionamento em situação emergencial;

#### **SEMESTRALMENTE**

- Examinar o pó se for notado empedramento, deve ser substituído por novo;
- Pesar o aparelho e registrar o peso na etiqueta do extintor, recarregar se a perda for superior a **10%** (dez por cento);
- Examinar a mangueira e o esguicho contra a obstrução;
- Se o aparelho estiver corroído ou amassado, testá-lo hidrostáticamente, comunicar à Administração e/ou à Fiscalização.

##### **1.2.1.5.3. EXTINTORES DE CO2 (DIÓXIDO DE CARBONO)**

#### **MENSALMENTE**

- Verificar se o pino de segurança e o selo de lacre estão corretos;
- Verificar se o manômetro acusa pressão suficiente para o perfeito funcionamento em situação emergencial;

#### **SEMESTRALMENTE**

- Pesar o aparelho e registrar o peso na etiqueta do extintor, recarregar se a perda for superior a **10%** (dez por cento);
- Se o aparelho estiver corroído ou amassado, testá-lo hidrostáticamente, comunicar à Administração e/ou à Fiscalização.

##### **1.2.1.6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

### **1.2.1.6.1. SISTEMAS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS**

#### **SEMANALMENTE**

- Verificar válvulas de descarga dos sanitários;
- Verificar caixas e ralos sifonados e secos, limpando-os quando necessário;
- Verificar existência de vazamento em torneiras, registros e válvulas de pias, lavatórios, mictórios, sanitários e outros que porventura venham a ser observados, procedendo-se aos reparos necessários;
- Proceder ao recolhimento de pó de café nas caixas de decantação;
- Verificar o estado da tubulação primária, consertando possíveis vazamentos;
- Verificar o estado das bombas de recalque e seus contatos de níveis superior e inferior;
- Verificar as “bocas de lobo” e caixas de visita externas, a fim de proporcionar um perfeito escoamento das águas pluviais;
- Verificar o sistema de captação de águas pluviais (calhas, ralos tubulações e caixas de inspeção);
- Verificar o nível das caixas de gordura e proceder a remoção do material ali existente;
- Examinar os reajustes nas gaxetas e conexões das bombas;
- Verificar o estado das boias das caixas de água;
- Verificar o estado de vedação dos reservatórios;

### **1.2.1.6.2. RESERVATÓRIOS E CAIXAS D'ÁGUA**

#### **MENSALMENTE**

- Verificar se as válvulas estão em suas devidas posições “aberta” ou “fechada”.
- Verificar se as válvulas, registros e vigas estão limpos, desobstruídos e sem ferrugem;
- Verificar se há vazamentos e infiltrações de água através das paredes do reservatório;
- Verificar se há a estrutura dos tanques elevados necessitam de reparos;
- Verificar se as vigias estão devidamente fechadas;

#### **SEMESTRALMENTE**

- Inspeção e reparos do medidor de nível, torneira de boia, extravasor, sistema automático de funcionamento de bombas, registros de válvulas de pé e de retenção;
- Inspeção periódica da ventilação do ambiente e das aberturas de acesso;
- Controle periódico do nível de água para identificação de possível de vazamento;

#### **ANUALMENTE**

- Proceder a limpeza dos reservatórios.

### **1.2.1.6.3. BOMBAS DE RECALQUE E ESGOTO**

#### **DIARIAMENTE**

- Operar, ligar e desligar as bombas;
- Inspeccionar os cabos de alimentação geral as bombas;
- Inspeccionar as passagens internas das aberturas de ventilação dos motores;
- Verificar as condições gerais de segurança no funcionamento das bombas de recalque e de esgoto;
- Controlar o gotejamento pelas gaxetas, evitando o regime excessivo;
- Inspeccionar as válvulas de retenção;
- Inspeccionar o funcionamento das boias inferiores e superiores;
- Testar o aquecimento das bombas;
- Inspeccionar os terminais elétricos nas caixas de recalque.

#### **MENSALMENTE**

- Medir amperagem dos motores;
- Inspeccionar as tubulações e as conexões hidráulicas;
- Verificar o nível de óleo das bombas;
- Verificar as luvas de acoplamento;
- Verificar o alinhamento do eixo das bombas;
- Lubrificar os mancais das bombas.

### **1.2.1.6.4. VÁLVULAS E CAIXAS DE DESCARGAS**

#### **MENSALMENTE**

- Inspeção de vazamentos;
- Regulagens e reparos dos elementos componentes;
- Teste de vazamento nas válvulas ou nas caixas de descarga;
- Verificar dispositivos de acionamento;
- Verificar se há vazamentos;
- Apertar fixações;

#### **TRIMESTRALMENTE**

- Examinar pintura e retocar onde for necessário;
- Verificar o funcionamento da válvula de admissão (boia);

#### **1.2.1.6.5. REGISTROS, TORNEIRAS E METAIS SANITÁRIOS**

#### **MENSALMENTE**

- Inspeção de funcionamento;
- Reparos de vazamento com troca de guarnição, aperto de gaxeta e substituição do material;

#### **1.2.1.6.6. CANALIZAÇÕES: TUBOS E CONEXÕES**

#### **MENSALMENTE**

- Inspeção de vazamento;

#### **SEMESTRALMENTE**

- Serviços de limpeza e desobstrução;
- Reparos de trechos e fixações;

#### **1.2.1.6.7. RALOS E APARELHOS SANITÁRIOS**

#### **MENSALMENTE**

- Inspeção periódica de funcionamento;

#### **TRIMESTRALMENTE**

- Retirar detritos;
- Verificar se há rachaduras;

#### **1.2.1.6.8. CAIXAS COLETORAS E DE GORDURA**

#### **MENSALMENTE**

- Inspeção geral;
- Retirar dos materiais sólidos;
- Retirada de óleos e gordura;

#### **1.2.1.6.9. CAIXAS DE INSPEÇÃO E DE AREIA**

#### **MENSALMENTE**

- Inspeção de funcionamento;

#### **SEMESTRALMENTE**

- Serviços de limpeza e desobstrução;

#### **1.2.1.6.10. CALHAS E CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS**

#### **BIMESTRALMENTE**

- Inspeção de funcionamento;

#### **SEMESTRALMENTE**

- Serviços de limpeza e desobstrução;

#### **1.2.1.7. INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO**

- a) A metodologia de execução para os serviços de manutenção do sistema de ar condicionado e refrigeração 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 a saúde dos ocupantes e demais usuários, de acordo com as 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.
- b) O sistema é composto basicamente dos seguintes equipamentos:
- 30 Geladeira
  - 55 Bebedouros
  - 210 aparelhos de ar condicionado de 10.000 BTUS A 60.000 BTUS(split e ACJ).

#### 1.2.1.7.1. APARELHOS DE AR CONDICIONADO, SPLIT-SYSTEM E REFRIGERADORES

##### DIARIAMENTE

- Verificação da existência de ruídos anormais;
- Verificação do funcionamento de ventiladores, motores e compressores;
- Verificação e registro das condições de trabalho.

##### SEMANALMENTE

- Inspeção dos quadros elétricos e fiações;
- Verificação das tensões e corrente no motor;
- Limpeza das bandejas e drenos;
- Verificação do nível do óleo no compressor (somente para compressor semi-hermético);
- Verificação de vazamento no sistema hidráulico;
- Verificar o funcionamento de geladeiras, bebedouros, Câmaras frigoríficas, etc.

##### MENSALMENTE

- Verificar a existência de vazamento de gases refrigeradores;
- Verificação dos relés de sobrecargas;
- Limpeza geral dos quadros elétricos;
- Verificação do alinhamento e tensão das correias;
- Verificação do alinhamento das polias;
- Verificação dos ruídos e vibrações excessivas nos ventiladores;
- Limpeza das serpentinas dos evaporadores e ventiladores;
- Limpeza dos filtros de ar;
- Efetuar leitura de entrada e saída de ar e/ou água do condensador e evaporador;
- Verificação do nível de óleo/vazamento, verificação da carga de gás;
- Verificação do fecho de tampas dos acoplamentos;
- Reaperto da conexões, tampões, uniões e parafusos de fixações;
- Eliminar vibrações;
- Lubrificar os mancais do motor e ventilador;
- Verificação dos contatos das chaves magnéticas;
- Apertar todos os terminais e fusíveis;
- Verificação dos estados dos rolamentos/lubrificação;
- Medição de corrente de todos os motores, comparando-a com os valores da placa;
- Limpeza geral nos quadros elétricos de todo o sistema;
- Reaperto da base de fixação dos motores, bombas;
- Verificação quanto ao aquecimento dos rolamentos das bombas;
- Lubrificação de rolamentos;
- Verificação do alinhamento e acoplamento moto-bombas;
- Troca do óleo;
- Limpeza do quadro elétrico;
- Apresentação de relatório com registro das condições de funcionamento.

##### TRIMESTRALMENTE

- Verificar isoladores de vibrações nas bases e suportes de fixação nas esquadrias;
- Verificação/inspeção de manômetros;

- Verificação do aterramento dos quadros elétricos;
- Medições da resistência de isolamento dos motores elétricos.

#### **SEMESTRALMENTE**

- Rotina trimestral
- Lubrificar rolamentos do motor;
- Lubrificar rolamentos do ventilador;
- Aperto das conexões elétricas.

#### **1.2.1.7.2. EXAUSTORES**

#### **MENSALMENTE**

- 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 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

#### **TRIMESTRALMENTE**

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

#### **SEMESTRALMENTE**

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

#### **ANUALMENTE**

- Verificar e limpar rotores/hélices do ventilador/exaustor
- Retocar pintura do conjunto motobomba, tubulações e acessórios

#### **1.2.1.8. INSTALAÇÕES DO POSTO DE LAVAGEM DE VEÍCULOS**

- Estes procedimentos de manutenção deverão seguir os roteiros constantes dos manuais de cada equipamento.

#### **1.2.1.9. INSTALAÇÕES DA PISCINA**

- 1.2.1.9.1. Na ausência de cursos operacionais que fazem uso da piscina para as mais diversas utilizações com intuito de treinamento operacional a manutenção se dará da forma que segue:

#### **DIARIAMENTE**

- Manutenção diária dos aquecedores.
- Revisão do sistema hidráulico
- Colocação de cloro, Sulfato de Alumínio, Algicida de Manutenção, Algicida de Choque e demais produtos de limpeza quando necessário.
- Medição dos níveis do cloro, do PH e da alcalinidade da água da piscina. Os níveis para o cloro serão: 0,5 a 1,5ppm; Os níveis para o PH serão: 7,2 a 8,4; Os níveis para alcalinidade serão: 80 a 120 ppm, conforme Instrução Normativa DIVISA/SVS n° 07, de 02 de junho de 2017.
- Filtragem da água

#### **QUINZENALMENTE**

- Manutenção do sistema de aquecimento da água
- Limpeza da Piscina

1.2.1.9.2. Durante a realização de treinamento operacional com a utilização da piscina a manutenção desse equipamento deve seguir o seguinte protocolo:

#### Segunda

---

06:00 da manhã:

1. Aspirar a piscina drenando. Sugiro 4 pessoas aspirando para garantir que até a primeira aula esteja pronta. Pode escovar a borda e as paredes se der tempo.
2. Medir nível de Cloro, PH e Temperatura. Anotar numa tabela para acompanhamento e controle. Os dados ajudarão a aprender mais sobre o processo. Trata-se de apenas uma tabela onde pode-se escrever o que está sendo feito e que dia.
3. Ligar o filtro e deixar filtrando o dia todo.

Segunda Feira às 17.30:

1. Medir Cloro.
  - a. Se estiver abaixo de 1,0. Jogar 8 Kg.
  - b. Se estiver acima de 1,0 e abaixo de 4,0. Jogar 3 Kg.
  - c. Se estiver acima de 4,0 não jogar cloro neste dia.
2. Medir PH, se estiver fora da faixa 7,2 a 7,4 ajustar.
3. Deixar filtrando a noite toda.

#### Terça feira

---

manhã 08:00

1. Medir Cloro, PH e temperatura. Não jogar nada. A medida é para perceber como a piscina reagiu ao Cloro durante a noite.

Terça feira a tarde:

1. Medir e anotar Cloro. Ajustar de acordo com o Protocolo:
  - a. Se estiver abaixo de 1,0. Jogar 8 Kg.
  - b. Se estiver acima de 1,0 e abaixo de 4,0. Jogar 3 Kg.
  - c. Se estiver acima de 4,0 não jogar cloro neste dia.
2. Medir e anotar PH, se estiver fora da faixa 7,2 a 7,4 ajustar.
3. Medir e anotar Temperatura.
4. Desligar o filtro para a piscina decantar durante a noite.

#### Quarta feira

---

06:00 da manhã:

1. Aspirar a piscina drenando. Sugiro 4 pessoas aspirando para garantir que até a primeira aula esteja pronta. Pode escovar a borda e as paredes se der tempo.
2. Medir nível de Cloro, PH e Temperatura. Anotar numa tabela para acompanhamento e controle. Os dados ajudarão a aprender mais sobre o processo. Trata-se de apenas uma tabela onde pode-se escrever o que está sendo feito e que dia.
3. Ligar o filtro e deixar filtrando o dia todo.

17.30 (ou após última aula):

1. Medir Cloro.
  - a. Se estiver abaixo de 1,0. Jogar 8 Kg.
  - b. Se estiver acima de 1,0 e abaixo de 4,0. Jogar 3 Kg.
  - c. Se estiver acima de 4,0 não jogar cloro neste dia.
2. Medir PH, se estiver fora da faixa 7,2 a 7,4 ajustar.
3. Deixar filtrando a noite toda.

#### Quinta Feira

---

Manhã 08:00 (ou antes da primeira aula)

1. Medir Cloro, PH e temperatura. Não jogar nada. A medida é para perceber como a piscina reagiu ao Cloro durante a noite.

Tarde (17:30 ou após última aula):

1. Medir e anotar Cloro. Ajustar de acordo com o Protocolo:
  - a. Se estiver abaixo de 1,0. Jogar 8 Kg.
  - b. Se estiver acima de 1,0 e abaixo de 4,0. Jogar 3 Kg.
  - c. Se estiver acima de 4,0 não jogar cloro neste dia.
2. Medir e anotar PH, se estiver fora da faixa 7,2 a 7,4 ajustar.
3. Medir e anotar Temperatura.
4. Desligar o filtro para a piscina decantar durante a noite.

#### Sexta feira

---

06:00 da manhã:

1. Aspirar a piscina drenando. Sugiro 4 pessoas aspirando para garantir que até a primeira aula esteja pronta. Pode escovar a borda e as paredes se der tempo.
2. Medir nível de Cloro, PH e Temperatura. Anotar numa tabela para acompanhamento e controle. Os dados ajudarão a aprender mais sobre o processo. Trata-se de apenas uma tabela onde pode-se escrever o que está sendo feito e que dia.
3. Ligar o filtro e deixar filtrando o dia todo.

17.30 (ou após última aula):

1. Medir Cloro.
  - a. Se estiver abaixo de 1,0. Jogar 8 Kg.
  - b. Se estiver acima de 1,0 e abaixo de 4,0. Jogar 3 Kg.
  - c. Se estiver acima de 4,0 não jogar cloro neste dia.
2. Medir PH, se estiver fora da faixa 7,2 a 7,4 ajustar.
3. Deixar filtrando a noite toda.

#### Sábado

---

Após a última aula jogar agentes decantadores.

Ligar o filtro por duas horas. Desligar o filtro e deixar decantar até na segunda pela manhã.

#### Domingo

---

Caso o nível de sujeira esteja alto pode ser feita uma aspiração no domingo de manhã, para que ocorra outra decantação até segunda.

Se o nível de sujeira estiver normal, dentro do aceitável para uma aspiração, não fazer nada e deixar decantar com o filtro desligado e coberta.

- 1.2.1.9.3. O protocolo pode ser revisto pela Fiscalização dependendo da frequência de utilização da piscina em cada tipo de treinamento.
- 1.2.1.9.4. A Fiscalização deverá avisar a mudança de tipo de manutenção da piscina à CONTRATADA com antecedência suficiente para a limpeza desse equipamento.
- 1.2.1.9.5. Nos períodos de realização de treinamento operacional na piscina a Fiscalização informará a CONTRATADA os dias específicos para a execução da limpeza que exija a intervenção direta nesse equipamento.

#### **1.2.1.10. INSTALAÇÕES ELETRÔNICAS, DE SEGURANÇA**

- 1.2.1.10.1. A metodologia de execução para os serviços de manutenção deverá conter medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação de todos os sistemas eletrônicos, organização e identificação do cabeamento e da infraestrutura de instalações, de maneira a garantir o perfeito funcionamento dos sistemas como um todo e prevenir panes que venham a comprometer quaisquer dos subsistemas, através de rotinas de manutenção Programada, dentro do que for cabível no escopo dos serviços aqui descritos conforme tabela a seguir.

ITEM	SISTEMA ATENDIDO	SUBSISTEMA	SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
------	------------------	------------	-----------------------------	---------------



1.0	Som e tradução	Central de controle	Verificação da tensão de alimentação	Mensal
1.1	Som e tradução	Central de controle	Teste dos pontos de entrada e saída	Mensal
1.2	Som e tradução	Central de controle	Verificação de comunicação	Mensal
1.3	Som e tradução	Quadro elétrico	Reaperto de terminais e conexões	Mensal
1.4	Som e tradução	Periféricos	Calibração de sensores e detectores	Semestral
1.5	Som e tradução	Periféricos	Limpeza interna e externa de sonofletores, equipamentos, microfones, etc.	Trimestral
1.6	Som e tradução	Central de controle	Verificação de comunicação	Mensal
1.7	Som e tradução	Central de controle	Teste de lógica de operação	Trimestral
1.8	Equipamentos eletrônicos	Equipamentos	Reaperto de conexões elétricas, verificação do funcionamento	Mensal

### 1.2.1.11. INSTALAÇÕES FÍSICAS CONVENCIONAIS

#### 1.2.1.11.1. PISO ELEVADO/ FORROS/ DIVISÓRIAS

##### DIARIAMENTE

- Promover regulagens em vãos de porta de divisórias;
- Promover a regulagem do nível das placas de piso elevado em pontos isolados;
- Fixar mangueiras de apoio a vidros instalados em divisórias;
- Fixar elementos das divisórias que estejam necessitando fixação aparente;
- Fixar montantes, fusos, batentes e rodapés de painéis divisórios;
- Lubrificação de dobradiças, macaquinhos, sapatas e etc.

##### MENSALMENTE

- Efetuar limpeza geral das placas de forro;

##### SEMESTRALMENTE

- Efetuar levantamento geral das condições físicas das divisórias, piso elevado e forros.
- Efetuar limpeza geral sob o piso elevado e sobre o forro existentes.

### 1.2.1.12. INSTALAÇÕES DA ACADEMIA DE MUSCULAÇÃO

##### MENSALMENTE

- Promover regulagens dos suportes/parafusos dos equipamentos existentes;
- Promover a lubrificação dos equipamentos;
- Promover o aperto das estruturas que acomodam os pesos e acessórios;
- Manutenção preventiva dos equipamentos e pesos;

### 1.2.2. MANUTENÇÃO CORRETIVA

- 1.2.2.1. Compreende a atividade de manutenção a ser executada após a ocorrência de falha ou de desempenho insuficiente dos componentes da edificação.
- 1.2.2.2. A Contratada deverá executá-las de imediato com aprovação da Contratante e independente dos dias e horários em que ocorram.
- 1.2.2.3. Quando o serviço de manutenção exigir aplicação de material e se constatar que a totalidade ou parte dos materiais não existem no almoxarifado da Contratante, a Contratada deverá apresentar em caráter informativo, relação detalhada com discriminação do material, previsão estimada de custo e referência de no mínimo um local de fornecimento, para ser providenciada a aquisição do mesmo pela Contratante e com ônus para esta.

1.2.2.4. No que tange aos equipamentos elétricos, a Contratada será somente responsável pelo levantamento técnico, sendo que deste levantamento deverá informar detalhadamente os serviços necessários para sua recuperação, indicando separadamente os custos das peças e mão de obra incidente para a recuperação pretendida. A Contratada será responsável somente pelo levantamento de necessidades, sendo a recuperação de responsabilidade da Contratante.

1.2.2.5. Proceder sempre que necessário e quando recomendado pela Fiscalização, aos reparos consertos e/ou trocas que se fizerem necessárias, tais como: peças, disjuntores, cabos, e etc.

#### 1.2.2.6. **MANUTENÇÃO CORRETIVA A SER EXECUTADA NOS PRIMEIROS 60 DIAS DO CONTRATO**

##### 1.2.2.6.1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

- a) Revisão geral nas instalações elétricas da **ACADEMIA NACIONAL DE POLÍCIA** com substituição de seus componentes que estiverem fora de norma técnica da ABNT;
- b) Revisão em todo sistema de luminárias com substituições de seus componentes e alimentadores danificados ou fora da norma da ABNT; nos alojamentos – A, B, C, D, E, F e G.
- c) Revisão em todo sistema de tomadas e interruptores com substituição de seus componentes danificados e alimentadores – alojamentos A, B, C, D, E, F e G.
- d) Revisão no cabeamento elétrica em geral.

##### 1.2.2.6.2. **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

- e) Revisão em todos os banheiros para retirada de vazamentos, com a substituição dos componentes danificados ou fora da norma da ABNT;
- f) Revisão nas residências e alojamentos para retirada de vazamentos e substituição dos componentes danificados ou fora da norma da ABNT;
- g) Revisão na rede geral de abastecimento de água potável;
- h) Revisão e limpeza dos poços artesianos;
- i) Revisão do sistema elevatório de água potável;
- j) Revisão na área de esgoto;
- k) Limpeza das fossas sépticas.

##### 1.2.2.6.3. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS**

A empresa contratada deverá apresentar inicialmente um laudo técnico sobre as condições físicas das instalações elétricas e hidráulicas, e efetuar um levantamento das obras de reforma para recuperação de tais instalações, com a respectiva planilha de custos.

##### 1.2.2.6.4. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

###### 1.2.2.6.4.1. **QUADRO GERAL DE FORÇA**

- Trocar disjuntores quando houver necessidade eminente.
- Substituição de Amperímetro e/ou Voltímetro quando necessário
- Se forem evidenciados sinais de corrosão ou desgaste nas partes metálicas expostas, efetuar a limpeza, combater a corrosão e/ou efetuar substituição.

###### 1.2.2.6.4.2. **BARRAMENTOS**

- Combater a corrosão e efetuar a substituição
- Retocar pintura
- Verificar e corrigir aterramento substituindo conectores quando for o caso

###### 1.2.2.6.4.3. **QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

- Substituir disjuntores
- Substituir barramentos
- Substituir conexões diversas, terra e neutro

###### 1.2.2.6.4.4. **QUADROS GERAIS**

- Substituição de fusíveis, contadores, relés diversos, sinalizadores, botoeiras, chave seletora, terminais e conexões elétricas

#### **1.2.2.6.4.5. ILUMINAÇÃO GERAL**

- Substituição de lâmpadas queimadas, reatores danificados e inoperantes, soquetes, luminárias, difusores, spots e plafon.

#### **1.2.2.6.5. Tomada De Piso/ Painéis (Paredes, Divisórias)**

- Substituição de tomadas danificadas e inoperantes, parafusos e terminais, espelhos de bronze e de baquelite.

#### **1.2.2.6.6. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)**

- Substituição de conectores;
- Refazer ponto de solda isotérmica;
- Executar a medição da resistência da malha de aterramento quando necessário;
- Aplicar produtos químicos para melhorar as características de resistência do solo quando necessário;

#### **1.2.2.6.7. Rede Elétrica Comum e Estabilizada**

- Acréscimo de circuitos;
- Substituição de cabos;
- Balanceamento de circuitos;

#### **1.2.2.6.8. Banco de Baterias do No-Break**

- Substituir as baterias quando for verificado a ocorrência de quebras, rachaduras, estufamentos e/ou vazamentos;

#### **1.2.2.6.9. CABEAMENTO DA REDE LÓGICA**

- Substituir cabos partidos e/ou danificados;
- Substituir conectores defeituosos;
- Remanejamento de pontos de rede lógica conforme solicitado pela Fiscalização, podendo, quando for o caso, reutilizar o material. A Contratada deverá providenciar o fornecimento, conectorização e lançamento de cabos, eletrodutos e outros acessórios em conformidade com a estrutura da rede caso o remanejamento exija;
- Instalação de novos pontos da rede lógica conforme solicitado pela Fiscalização, incluindo todo o material necessário: cabos, conectores, suportes, eletrodutos e outros;
- Substituir tomadas danificadas e/ou com defeito quando necessário.

#### **1.2.2.6.10. SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME E INCÊNDIO**

- Substituição de detectores e suas respectivas bases;
- Substituição de cabos danificados, terminais;
- Substituição de baterias e bornes de ligação da central de alarme;

#### **1.2.2.6.10.1. -INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO**

##### **1.2.2.6.10.2. Extintores**

- Substituir vasilhames se estiverem corroídos ou acidentados;
- Substituir a cápsula de gás carbônico quando estiver corroída ou com o selo da válvula violado;
- Substituir o mangotinho quando necessário;
- Substituição de extintor de pó químico quando for verificado o empedramento do seu conteúdo;
- Substituição do extintor em caso de danos irreparáveis.

##### **1.2.2.6.10.3. Hidrantes**

- Reposição de registros faltantes, inoperantes e/ou avariados;
- Substituir mangueiras danificadas e/ou em mau estado de conservação;
- Substituir portas das caixas de incêndio danificadas ou em mau estado de conservação;
- Instalar sinalizadores padronizados;
- Executar pintura das caixas de incêndio sempre que for necessário e apontado pela Fiscalização.

#### **1.2.2.6.11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

##### **1.2.2.6.12. Sistemas Hidráulicos e Sanitários**

- Substituição de válvulas de descarga dos sanitários;
- Substituir metais sanitários sempre que solicitado e quando necessário;
- Substituir louças sanitárias danificadas ou quando solicitado pela Fiscalização;
- Substituir tubulação hidráulica e/ou sanitária;
- Providenciar intervenções de emergência e de contingência;

##### **1.2.2.6.13. Reservatórios e Caixas de Água**

- Executar impermeabilização sempre que for constatada a necessidade;
- Substituição de válvulas de pé e de retenção, registros, torneiras de boia e automáticos.

##### **1.2.2.6.14. Bombas De Recalque E Esgoto**

- Reparar a carcaça dos motores em caso de corrosão e/ou substituí-las;
- Substituir válvulas de retenção quando for constatada a necessidade;
- Efetuar eventuais troca de peças ou equipamentos, quando sua recuperação se tornar inviável;
- Efetuar o rolamento dos motores em caso de pane elétrica;
- Em caso de comprometimento, regularizar o eixo de rolamento;
- Proceder toda e qualquer intervenção, no local ou fora dele, para garantir o bom funcionamento do sistema de bombeamento inclusive as bombas reserva.

#### **1.2.2.6.15. INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO**

- Substituição de lâmpadas de sinalização dos quadros elétricos;
- Substituição de motores, ventiladores, correias, rotores, hastes, rolamentos, sempre que for constatada a sua estrita necessidade;
- Em caso de corrosão efetuar a recuperação/ tratamento nos componentes atingidos;
- Substituir válvulas, compressores herméticos/ semi-herméticos, e componentes do sistema refrigerante;
- Substituir termostatos, umidostatos, sempre que se verificar sua inoperacionalidade;
- 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.

#### **1.2.2.6.16. INSTALAÇÕES FÍSICAS CONVENCIONAIS**

##### **1.2.2.6.16.1. PISO ELEVADO/ FORRO**

- Recuperar acabamento de pisos e forros, quando necessário;
- Efetuar montagem, desmontagem, remanejamento de placas quando necessário e/ou solicitados;
- Efetuar trocas de placas quando necessário;
- Corrigir a estrutura de sustentação/apoio das placas sempre que for visível a sua intervenção.
- Chumbar de trincas no forro com materiais adequados tais como fibras vegetais, pó de gesso, etc. Inclui todos os procedimentos necessários à perfeita execução dos serviços tais como: abertura de furos para acesso à parte superior do forro, recomposição destes furos e outros;
- Conserto de pequenos furos, quebras ou remendos em locais danificados;
- Recuperação de forro de gesso, utilizando-se pó de gesso, em locais danificados por inspeção ou manutenção de instalações.

##### **1.2.2.6.16.2. ESQUADRIAS**

- Trocar ou ajustar os cabos, polias, pinos, parafusos, puxadores, trancas e outras peças dos movimentos das janelas, inclusive lubrificação;
- Regular e reposicionar portas instaladas em esquadrias metálicas, inclusive trocar pivôs.

##### **1.2.2.6.16.3. VIDRAÇARIA**

- Remoção instalação, fixação e cortes de vidros comuns, incluindo acabamento de bordas e a utilização de betume, borrachas de fixação, mastiques, silicones, etc.;

- Instalação, substituição de vidro em vãos de portas, divisórias, e outros, incluindo regulagens e ajustes de fixação nas molas de piso, pivôs, fechaduras, dobradiças e etc.

#### **1.2.2.6.16.4. SERVIÇOS DE PEDREIRO**

- Execução de serviços de recomposição e elementos de vedação com argamassas e alvenarias;
- Instalação de bancadas divisores e outros elementos de banheiros, copas e outros;
- Chumbamento de peças e tubulações internas;
- Recuperação e execução de caixas de passagem e inspeção em sistemas hidrossanitários;
- Execução de serviços de recomposição e construção de bases e lajes de cimento para emprego em caixas de água e sépticas, esgotos e tanques.

#### **1.2.2.6.16.5. PINTURA**

- Recuperação de pintura em paredes, pisos, tetos, forros, rodapés, ferragens, tubulações, chapas metálicas, gabinetes, etc.;
- Pintura e/ou repintura de tubulações, tampas, caixas, equipamentos, sinalizações, etc.;
- Demarcações de vagas de garagem e de estacionamentos, inclusive sinalizações horizontais e verticais;
- Pintura e/ou repintura de elementos metálicos (esquadrias, alambrados, grades, portões, etc.), inclusive aplicação de primer.

## **2. CONSERVAÇÃO DE ENERGIA E EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA**

### **2.1. OBJETIVOS**

- 2.1.1. Identificar com precisão o consumo de energia, de modo a acompanhar sua evolução, estabelecendo prioridades na execução de ações, visando à obtenção de economia de energia quanto ao seu uso.
- 2.1.2. Gerenciar o uso da eletricidade em função dos horários do dia e épocas do ano, procurando adequá-los, sempre que possível, ao sistema tarifário em vigor.
- 2.1.3. Obter economia imediata por meio de ações que não exijam investimentos apreciáveis, identificando a existência de oportunidades para economia de energia e redução dos custos.
- 2.1.4. Obter economia com retorno dos investimentos em prazos compatíveis com os praticados no mercado financeiro.
- 2.1.5. Aperfeiçoar as rotinas de manutenção preventiva em todos os sistemas, visando obter um eficiente controle em todo o sistema elétrico instalado, não permitindo que qualquer equipamento possa funcionar fora de suas especificações originais.
- 2.1.6. Executar rotinas programadas englobando ao mesmo tempo as atividades de manutenção preventiva das instalações elétricas com atividades de conservação de energia.

### **2.2. METODOLOGIA**

Através de levantamentos de campo, com a execução de medições e coleta de informações por técnicos devidamente capacitados, formar-se-á um banco de dados, que será analisado com simulações e análises.

### **2.3. AVALIAÇÃO TÉCNICA**

- 2.3.1. Os levantamentos necessários a elaboração da avaliação técnica tem, como objeto de atenção, o sistema de transformação e distribuição de energia elétrica, bem como os diversos equipamentos vinculados à cada uso final considerado e os demais sistemas de propriedade do Contratante.
- 2.3.2. Os itens analisados deverão compreender transformadores, quadros de distribuição de circuitos, iluminação, motores, ar-condicionado, refrigeração, análises de curvas de carga, análises das contas de energia com verificação do fator de potência, fator de carga, consumos específicos, tarifação horo-sazonal e controle de demanda.

## 2.4. AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Nesta avaliação serão utilizadas ferramentas contábeis e de economia para análise das medidas de conservação sugeridas na avaliação técnica.

## 2.5. AVALIAÇÃO ADMINISTRATIVA E TARIFÁRIA

2.5.1. Nesta avaliação, serão observados aspectos tais como:

- Procedimentos internos que causam desperdício de energia;
- Consumo específico e possibilidades de mudança da classe tarifária (convencional, ou horo-sazonal verde ou azul);
- Redução de tarifas e multas por ultrapassagem de consumo, de demanda e baixo fator de potência.

## 2.6. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

2.6.1. A Contratada deverá realizar o diagnóstico técnico, a partir de estudo detalhado dos insumos energéticos atualmente consumidos na operação e manutenção das instalações, com a finalidade de identificar o potencial de redução de consumo existente.

2.6.2. Efetuar análise comprobatória da viabilidade de aplicação de ações que visem aproveitar o máximo de potencial dos insumos energéticos detectados no diagnóstico.

2.6.3. Criar uma cultura de Conservação e Otimização do uso racional de insumos energéticos no âmbito da Academia Nacional de Polícia.

2.6.4. No que se refere à Manutenção Corretiva envolvendo luminárias, lâmpadas, reatores, e outros componentes deverá ser observado a substituição por equipamentos definidos no Plano de Eficiência Energética aprovado pela Administração, que venha a possuir menor consumo de energia.

## 2.7. ANÁLISES

2.7.1. As avaliações serão efetivadas a partir das informações coletadas, das declarações do próprio Órgão, da série de medições instantâneas efetuadas, do levantamento dos principais equipamentos existentes e demais dados.

2.7.2. Com base em comparações de uso, padrões, normas técnicas e características dos equipamentos, pode-se estimar diferenças de eficiência e, conseqüentemente, de consumo de energia elétrica que constituem o potencial de redução de custos com energia.

2.7.3. No estudo a ser desenvolvido será apresentada a caracterização e a composição do consumo de energia elétrica para os diversos usos finais do edifício, os consumos específicos médios, os balanços energéticos, os principais pontos críticos e as recomendações visando a racionalização energética. A análise dos sistemas tarifários aplicáveis e todos os aspectos relacionados aos setores considerados, sob a ótica da conservação de energia.