

## **ANEXO I**

### **MANUTENÇÃO ELETROMECCÂNICA**

#### **1. DO OBJETO:**

Contratação de empresa especializada para realização dos serviços de manutenção Preventiva, Preditiva de Análise Termográfica (painéis, subestações, distribuição, CCM's e outros), Análise de Vibração, Medição de Aterramento, Corretiva da Preventiva e Preditiva e Planejamento e Controle da Manutenção. Os serviços de Preventiva e Preditiva serão executados nos equipamentos eletromecânicos (mecânico e elétrico) do sistema de abastecimento de água (captações superficiais e subterrâneas, estações de tratamento, reservatórios e estações elevatórias) e de coleta e tratamento de esgotos (estações de tratamento e estações elevatórias) do DAAE.

**Julgamento:** será considerado o menor custo global;

**Locais de trabalho:** área urbana do município sede, distrito de Bueno de Andrada.

**Prazo de contrato:** 12 meses.

#### **2. ESCOPO DE FORNECIMENTO:**

Consiste na disponibilização de mão de obra especializada, equipamentos, ferramentas, veículos e softwares para realização dos serviços de manutenção PREVENTIVA, PREDITIVA, CORRETIVA e PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO dos equipamentos eletromecânicos (mecânico e elétrico) do DAAE, conforme relação constante no Anexo II (mapa de planejamento), Anexo III (locais das instalações) e Anexo IV (procedimento padrão mecânico e elétrico), compreendendo os seguintes itens:

2.1 Manutenção Preventiva Eletromecânica;

2.2 Manutenção Preditiva (Análise Termográfica, Análise de Vibração e Medição de Aterramento);

- 2.3 Manutenção Corretiva Eletromecânica das Preventivas e Preditivas;
- 2.4 Planejamento e Controle da Manutenção;

### **3. DESCRIÇÃO DO OBJETO:**

O contrato em referência tem como objetivo, implementar o plano de Manutenção Preventiva, Preditiva (Análise Termográfica, Análise de Vibração e Medição de Aterramento) e Corretiva Planejada nos sistemas de abastecimentos do DAAE. Com a implementação do plano, busca-se, permitir e criar as condições econômicas e técnicas que promovam o progresso técnico da Manutenção e da Operação dos sistemas do DAAE, utilizando ferramentas que proporcionem maior eficiência e eficácia no desempenho e operação dos equipamentos da planta produtiva.

A Contratada deverá colocar em prática o mapa de planejamento atual e deverá no prazo de 90 (noventa) primeiros dias de contrato, desenvolver e implantar um programa de Gestão de Manutenção baseado na Manutenção Produtiva Total e que após a sua emissão, e não antes da colocação em prática, deverá ser submetido à aprovação do departamento de manutenção eletromecânico da autarquia. Este programa deverá atender o objetivo principal da melhoria contínua dos processos produtivos da autarquia, buscando uma maior eficiência dos equipamentos, bem como uma maior disponibilidade.

A contratada executará um programa de Gestão de Manutenção Produtiva Total envolvendo:

- Montagem de um plano de manutenção produtiva total, baseado nos pilares de manutenção planejada e melhoria contínua;
- Análises e estudos de melhoria contínua do processo produtivo;
- Organização da manutenção;
- Levantamento, elaboração e atualização permanente da ficha técnica de todos os equipamentos, elétricos e mecânicos;
- Levantamento de dados e característica dos equipamentos;
- Conhecimento do arquivo de todos os dados envolvidos na manutenção;
- Atualização periódica e sistemática dos procedimentos padrões elétricos e mecânicos;
- Estudo dos procedimentos de manutenção atualizado semestralmente;
- Montagem/execução de todas as ordens de serviço sistêmicas e não sistêmicas;
- Planejamento, programação e controle dos serviços;
- Elaboração de relatório mensal com análises dos indicadores de metas estabelecidos pela Gerência de Manutenção Eletromecânica;

- Combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida, podendo incluir a modificação de um item;

A Contratada deverá manter a Gestão de todo o programa de Manutenção dentro do Sistema Informatizado de Manutenção SSA desenvolvido pela Astrein Engenharia de Manutenção S/A, no qual o DAAE mantém cópia licenciado, sendo responsabilidade da contratada a abertura, apontamento e encerramento das ordens de serviço, atualização dos dados históricos dos equipamentos, procedimentos, entre outros dados que serão armazenados dentro do sistema informatizado da Autarquia.

As manutenções inicialmente deverão seguir o Anexo II (mapa de planejamento), Anexo III (locais das instalações), Anexo IV (procedimento padrão mecânico e elétrico), disponíveis também no sistema informatizado de manutenção o SSA.

A Contratada deverá efetuar as análises e estudos do sistema produtivo, identificando os maiores fatores influenciam no processo produtivo da autarquia, visando à diminuição ou eliminação desses fatores e o aumento na eficiência dos equipamentos. A implementação deste plano de manutenção se utilizará da metodologia do Kaizen como base para a definição dos procedimentos a serem executados. A metodologia do Kaizen baseia-se em atividades como: seleção dos equipamentos, capacitação dos grupos de trabalhos, levantamento, definição e metas para melhorias, elaboração do plano de melhorias, mapeamento das análises, implementação da melhoria, resultados e tomadas de providências.

### **3.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA ELETROMECAÂNICA**

Esta manutenção tem atividades periódicas e sistêmicas, objetivando eliminar possíveis falhas através dos planos de lubrificação, medição de grandezas elétricas, revisão e inspeção sistemática dos equipamentos, bem como, analisar o histórico das ocorrências e as recomendações do fabricante, restaurando as condições de funcionamento do equipamento.

A contratada deverá desenvolver e implementar um plano de manutenção preventiva eletromecânico de inspeções, lubrificações, medições de grandezas elétricas e outras atividades. Inicialmente seguindo o mapa de planejamento atual do Anexo II e os procedimentos padrões do Anexo IV.

Dentro do sistema informatizado de manutenção o SSA, tem disponível dados históricos dos últimos anos, bem como, os procedimentos de manutenção e o mapa de planejamento.

Como parte da preventiva a contratada deverá executar o plano de lubrificação existente, constante no Anexo II, III e IV.

### **3.2 MANUTENÇÃO PREDITIVA:**

#### **3.2.1 ANÁLISE DE TERMOGRÁFICA**

O infravermelho é uma frequência eletromagnética naturalmente emitida por qualquer corpo, com intensidade proporcional da sua temperatura. O equipamento infravermelho utilizado nas inspeções deve transformar essa irradiação infravermelha em radiações visíveis através de uma tela de vídeo, produzindo imagens térmicas denominadas termogramas, as quais permitem visualizar a distribuição de calor na área localizada.

A análise termográfica deverá ser executada nos equipamentos dos sistemas elétricos de potência (painéis, subestações, motores, cabos, disjuntores, postes de transmissão internos e subestações, etc) de acordo com o mapa de planejamento definido, contendo relatório técnico por ponto sobreaquecido detectado com fotografia para identificação exata do ponto, termograma indicando todas as temperaturas no corpo analisado e ação corretiva recomendada.

Os seguintes critérios serão utilizados na execução de análise termográfica:

- Qualquer componente superior a 25°C em relação ao ambiente exceto: resistência de aquecimento, alguns núcleos de bobina, lâmpadas acesas e alguns resistores;
- Qualquer equipamento elétrico, que embora não atinja o aquecimento de 25°C, esteja com temperatura superior a outro equipamento idêntico nas mesmas condições de carga;
- Qualquer equipamento elétrico com aquecimento localizado inferior a 25°C, e carga inferior a 60% da máxima que ele normalmente atinge;
- Equipamentos ou partes, que embora não possam ser visualizados diretamente pelos termovisores, despertam suspeitas devido a aquecimentos progressivos nos cabos

conectados, através de altas emissões de infravermelhos por frestas ou reflexos em paredes laterais.

Em virtude dos equipamentos/componentes a serem analisados em condições de média ou longa distância (postes de entrada, painéis, motores, cabos, disjuntores e subestações), o termovisor deverá dispor, no mínimo, dos seguintes recursos:

- Resolução de no mínimo 76.800 Megapixels;
- Sensibilidade Térmica 30mK;
- Faixa de Medição de Temperatura -20oC a 650oC;
- Função MSX;
- Tela em LCD  $\geq 3,5"$ ;
- Lentes Intercambiáveis;
- Imagem Visual  $\geq 3.1$  MP;
- Software de gerenciamento das imagens e análise dos dados;
- Possuir certificado de calibração rastreado a RBC (Rede Brasileira de Calibração) do equipamento a ser utilizado no serviço;
- O equipamento a ser utilizado para as inspeções termográficas e o software para as análises dos problemas encontrados, deverão ser fornecidos pela Contratada.

O responsável da Contratada pela inspeção termográfica deverá dispor de certificado de qualificação técnica emitido por um centro de formação especializado e reconhecido nacionalmente.

O Relatório Técnico/Gerencial da Análise Termográfica tem por objetivo evidenciar as anomalias encontradas e quais ações devem ser tomadas para correção do problema, além disso, o mesmo deverá conter outras informações como:

- Lista de máquinas monitoradas no Parque Fabril;
- Gráfico do número de Máquinas Monitoradas no Parque Fabril;
- Gráfico do número de Máquinas Monitoradas por Setor;
- Gráfico do número de Máquinas Alarmadas no Parque Fabril;
- Gráfico do número de Máquinas Alarmadas por Setor;
- Para equipamentos que na coleta se apresentarem em Alarme, deverão ser evidenciados no Relatório Gerencial em páginas individuais, contendo informações tais como:

- Data da coleta
- Severidade do Equipamento
- Identificação do equipamento ID
- Sintoma
- Defeito
- Termograma do equipamento evidenciando o defeito
- Fotografia do equipamento apresentado o defeito
- Ações a serem tomadas
- Ações tomadas
- Data da Correção
- Histórico de Falhas do Equipamento;
- Responsável
- Número da Ordem de Serviço
- Certificado de Calibração RBC do Equipamento.

Após a realização da Análise dos problemas identificados e elaboração do Relatório Técnico/Gerencial, a Contratada deverá efetuar uma reunião de apresentação do relatório, bem como discussão dos problemas identificados. O Relatório Técnico/Gerencial deverá ser entregue a Contratante impresso e em mídia, de maneira que todos os dados fiquem de posse da Contratante para posteriores consultas e impressões a serem anexadas as Ordens de Serviço.

### 3.2.2 ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

A análise de vibração deverá ser do tipo espectro global, conforme tabela elaborada por James E. Berry da Technical Associates of Charlotte, sendo que, a medida que mais medições no mesmo equipamento estiverem disponíveis, os limites de alarme devem ser revistos e, eventualmente, ajustados.

O equipamento de análise de vibração da Contratada deverá ter os seguintes recursos básicos:

- Entrada para Estroboscópico e/ou outros sensores dinâmicos;
- Espectros frequências c/ precisão < que 0,01% em oito faixas de 0,5 Hz a 10 kHz;
- Sensor Óptico com precisão < que 0,1%;

- Aceleração e envelope da aceleração do movimento vibratório;
- Formação de gráficos de tendência dos níveis (RMS e Valor de Pico);
- Possuir uma tela de LCD (cristal Líquido), em tempo real, para facilitar em trabalhos no campo;
- Software de gerenciamento da coleta dos dados, programação de rotas e análise dos dados;
- Possuir certificado de calibração rastreado RBC (Rede Brasileira de Calibração) do equipamento a ser utilizado na coleta.

O responsável da Contratada pelas medições de análise das vibrações deverá dispor de certificado de qualificação técnica emitido por um centro de formação especializado e reconhecido nacionalmente.

O Relatório Técnico/Gerencial da Análise de vibração tem por objetivo evidenciar as anomalias encontradas e quais ações devem ser tomadas para correção dos problemas, além disso, o mesmo deverá conter outras informações como:

- Lista de máquinas monitoradas no Parque Fabril;
- Gráfico do número de Máquinas Monitoradas no Parque Fabril;
- Gráfico do número de Máquinas Monitoradas por Setor;
- Gráfico do número de Máquinas Alarmadas no Parque Fabril;
- Gráfico do número de Máquinas Alarmadas por Setor;
- Para equipamentos que na coleta se apresentarem em Alarme, deverão ser evidenciados no Relatório Gerencial em páginas individuais, contendo informações tais como:
  - Data da coleta
  - Severidade do Equipamento
  - Identificação do equipamento ID
  - Foto do equipamento
  - Sintoma
  - Defeito
  - Espectro da falha apresentada
  - Ações a serem tomadas
  - Ações tomadas
  - Data da Correção

- Histórico de Falhas do Equipamento;
- Responsável
- Número da Ordem de Serviço
- Certificado de Calibração RBC do Equipamento;

Após a realização da Análise dos dados de vibração coletados dos equipamentos e elaboração do Relatório Técnico/Gerencial, a Contratada deverá efetuar uma reunião de apresentação do relatório, bem como discussão dos problemas identificados. O Relatório Técnico/Gerencial deverá ser entregue a Contratante impresso e em mídia, de maneira que todos os dados fiquem de posse da Contratante para posteriores consultas e impressões a serem anexadas as Ordens de Serviço.

### 3.2.3 *MEDIÇÃO DE ATERRAMENTO*

As medições de aterramento são destinadas a detectar a inadequação de sistemas sobre assuntos relacionados a proteção contra sobrecorrente e descargas elétricas. O método utilizado por esta autarquia é o da queda de tensão, utilizando aparelho medidor digital apropriado.

As medições e os critérios utilizados para determinar a situação do ponto, deverão ser embasados na norma NBR 5419 que delibera assuntos pertinentes a aterramento.

Os pontos a serem monitorados são pertinentes aos equipamentos do mapa de planejamento. Os valores medidos deverão ser registrados para que seja possível acompanhar evoluções e para que sirvam de subsídios para tomadas de decisões.

O equipamento utilizado para realização das medições deve conter as seguintes características:

- Digital e Automático;
- Possuir Display para Fácil Visualização;
- Medir Resistência de Aterramento em Ampla Faixa;
- Possuir Certificado de Calibração;

O Terrômetro Digital utilizado para execução das medições de aterramento deverá fazer parte do ferramental da Contratada.

Imediatamente após a realização da medição de aterramento, deverá ser preenchida a Ordem de Serviço que gerou a manutenção com todos os dados devidamente preenchidos, e



entregue para digitação no Sistema Informatizado. Sempre que forem identificados problemas, os mesmos devem ser reportados a coordenação da Manutenção para tomada de ações rápidas.

### **3.3 MANUTENÇÃO CORRETIVA ELETROMECAÂNICA DA PREVENTIVA E PREDITIVA:**

O objetivo principal é de desenvolver de um plano de manutenção que promova a diminuição ou eliminação de atividades não programadas de manutenção (corretivas emergenciais), e detectar e tratar as anormalidades em equipamentos do processo produtivo antes que elas produzam defeitos ou perdas.

A Manutenção Corretiva da Preventiva e da Preditiva consiste em corrigir falhas identificadas e que não puderam ser corrigidas durante a execução dos serviços preventivos e que foram apontadas na Análise Termográfica, Análise de Vibração e Medição de Aterramento, de forma a evitar que o equipamento sofra maiores danos e pare inesperadamente. Essas atividades deverão ser devidamente registradas no sistema informatizado de manutenção SSA, sendo de responsabilidade da Contratada atuar nas Corretivas Eletromecânicas.

A Contratada deverá disponibilizar a equipe prestadora de serviço por um período de no máximo 16 horas mês em horário comercial, para auxiliar a equipe de manutenção eletromecânica da Autarquia em casos emergenciais e ou a critério da chefia imediata, isto não deverá afetar o cronograma do mapa de planejamento.

A manutenção corretiva de bombas submersas, bombas de eixo de poço profundo, booster in line, inversores de frequência, soft starts, revisões de bombas multiestágios mod. BEW, ficará a cargo do DAAE para providências.

A responsabilidade da equipe prestadora de serviço não poderá se limitar apenas à realização das Ordens de Serviço Preventivas e Preditivas (Análise Termográfica, Análise de Vibração e Medição de Aterramento), ela deverá se empenhar dentro dos limites de factibilidade técnica, para solucionar as falhas encontradas nas inspeções ou quando a supervisão julgar necessário.

A Contratada será responsável pela execução do alinhamento a laser de todos os equipamentos mecânicos da Contratante, incluindo os equipamentos instalados novos e os que passarem por manutenção, que tem por objetivo corrigir divergência de linha de centro entre

eixo, de máquinas acopladas que apresentam um deslocamento angular ou paralelo ou quando um dos mancais está inclinado com relação aos demais.

O alinhador a laser, software e calços calibrados em inox que forem necessários para a correção do alinhamento dos equipamentos, deverá fazer parte do ferramental da Contratada e deverá dispor dos recursos abaixo:

- Sensores a laser;
- Fixadores Magnéticos ou Correntes;
- Monitor de Interface das Ações para Correção;
- Apresentação de Valores Reais das Medições Instantâneas;
- Adaptação para vários diâmetros de eixos;
- Possuir Certificado de Calibração do Equipamento.

No registro de dados deverão constar os índices de desalinhamento que o equipamento se encontrava antes e após o alinhamento e a quantidade de calços e espessuras utilizadas. O desalinhamento final deverá permanecer de acordo com as normas e padrões vigentes.

Imediatamente após a realização do alinhamento, o Relatório de Alinhamento, contendo todos os dados devidamente preenchidos, deverá ser anexado a Ordem de Serviço que gerou a manutenção e digitado no Sistema Informatizado. Sempre que forem identificados problemas, os mesmos devem ser reportados a fiscalização da Contratante para tomada de ações rápidas.

### **3.4 ATIVIDADES DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO**

A contratada deverá manter um programador/planejador de manutenção em horário comercial, que deverá fazer a gestão das Ordens das oficinas Mecânica e Elétrica do DAAE e da equipe terceirizada deste objeto, não sendo responsável por demais oficinas e terceirizadas do DAAE.

O planejador/programador terá as seguintes atribuições:

- Elaborar a programação diária;
- Manter Atualizado o Mapa de Planejamento (atividades sistêmicas);
- Solicitações não previstas, originadas de ocorrências noturnas ou no final de semana;
- Informações do andamento do serviço da equipe, obtidas na Reunião Diária de Programação.

- Gerar ordens de serviços provenientes das solicitações de todas as oficinas, indicando responsável e priorização dos serviços a serem executados.
- Levantar os recursos necessários para cada serviço é responsabilidade exclusiva do Programador. Estas informações devem ser obtidas durante a reunião diária de Programação.
- Após coletadas deve-se providenciar os recursos solicitados e atualizar o sistema destes dados para cada tipo de serviço.
- Identificar falhas no sistema em função do tipo de serviço corretiva. Ao acontecer uma corretiva deve-se verificar:
- Se existe falha nos procedimentos sistêmicos (Preventiva e Inspeção);
- Se existe instrução para a falha que aconteceu: Não tem ordem sistêmica, ou existe ordem sistêmica, porém com um procedimento falho ou com periodicidade errada, o material utilizado é inadequado e se o mantenedor não está executando de maneira correta.
- Sempre que existir falhas no sistema desta natureza, o Programador deve ter senso de urgência em analisar, relatar ao cliente e a quem de direito e concluir no mesmo dia a ação que será tomada.

### Ordens Corretivas da Preditiva e da Preventiva

- Realizar abertura de ordens Corretivas da Preditiva assim que os relatórios de vibração, termografia e medição de aterramento, forem entregues.
- Abrir ordens Corretivas da Preventiva, a partir do feedback do Digitador após ter efetuado os apontamentos.
- Emissão de Ordem de Serviço e Ficha Técnica
- Emitir as ordens de serviço, sempre identificando o responsável, juntamente com a Ficha Técnica para todas as atividades da equipe.
- Alimentar o sistema com o apontamento de todas as Ordens Preventivas, Preditivas e Corretivas da Contratada.
- Checar o apontamento das Ordens de Serviço das equipes de manutenção do DAAE e efetuar o encerramento das Ordens.
- Realizar quadrimestral reunião com equipe para revisão dos procedimentos padrões. Registrar o conteúdo da reunião e fazer as alterações necessárias no sistema no prazo de uma semana.

- Realizar diariamente com a equipe a reunião de programação para a redefinição de serviços e a verificação de recursos (materiais e ferramentas).

#### **4. DESCRIÇÃO DOS MANTENEDORES:**

A Contratada deverá contar com quadro de empregados multidisciplinar (Técnico da área Mecânica e Elétrica, Auxiliar Eletromecânico, Engenheiro Elétrico/Mecatrônico ou Mecânico, Analista de Vibração e Analista Termográfico) composto por profissionais qualificados e treinados. O responsável técnico pelos serviços de manutenção deverá ser Engenheiro, com formação em Engenharia Elétrica e/ou Mecatrônica ou Mecânica e experiência comprovada em gestão de serviços de manutenção eletromecânica em sistemas de água e esgoto ou similar. O dimensionamento do quadro de empregados da Contratada deverá ser adequado à quantidade de serviços de manutenção, atividades de administração e programação e controle de manutenção conforme a relação de equipamentos constantes nos ANEXOS II e IV.

A composição da equipe é de responsabilidade da Contratada, porém para efeitos de julgamento das propostas, será desclassificada a empresa proponente que não compor sua equipe com o mínimo de:

- Um Engenheiro Elétrico/Mecatrônico ou Mecânico para supervisão do contrato e apoio operacional;
- Um Programador / Planejador (com conhecimento avançado em excel e word) e domínio programa de manutenção informatizado e com formação técnica;
- Um Técnico em Mecânica com conhecimento em bombas;
- Um Técnico em Elétrica;
- Um Auxiliar Eletromecânico;
- Dois veículos equipados com ferramental padrões;

#### **5. PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO:**

A contratada deverá dar continuidade nos apontamentos e digitalização no Sistema Informatizado de Manutenção o SSA, para isso a mesma deverá dispor de um

programador/planejador devidamente treinado e com amplo conhecimento no sistema desenvolvido pela Astrein, não cabendo ao DAAE, qualquer ônus para isso.

Os procedimentos padrões descritos no sistema informatizado, padronizam as atividades de mecânicas e elétricas de revisão de equipamentos e instalações, detalham as atividades a serem executadas, orientam quanto ao conteúdo técnico e de segurança dos serviços, registram métodos decorrentes da experiência de equipe, de orientações de manuais e literatura técnica.

A Contratada deverá programar as datas das intervenções nos equipamentos junto aos coordenadores de manutenção, que deverá dispor dos recursos de materiais necessários, para a execução das mesmas.

Os serviços que não puderem ser realizados por impossibilidade de liberação, serão reprogramados pelo Planejamento e Controle da Manutenção.

Durante a execução dos serviços planejados, a equipe deverá estar atenta para identificação de pontos de melhoria e otimização dos equipamentos e instalações, sugerindo e relatando soluções. Desta forma, os conteúdos dos procedimentos de revisão, deverão ser enriquecidos com contribuição das equipes.

## **6. RELATÓRIOS TÉCNICOS E GERÊNCIAIS:**

Todos os relatórios deverão ser entregues mensalmente a Contratante, em cópia plotada, colorida e encadernada e em mídia digital, devendo ser disponibilizados nos computadores do DAAE, livres de senhas, para que possam ser manipulados, impressos e com o evolutivo dos últimos seis meses.

Realizar reuniões periódicas com as equipes da Contratada e da Contratante analisando os resultados obtidos, estabelecendo novas metas, redirecionando procedimentos, e provocando comprometimento e envolvimento de todos os objetivos da Contratante.

Os relatórios têm por objetivo evidenciar as anomalias encontradas e as ações que devem ser tomadas para correção de problemas e melhoria continuada da manutenção.

O contexto do relatório deverá ser conclusivo, evidenciando os resultados alcançados na correção dos problemas e demonstrando situações evolutivas, bem como outras informações referentes a:

- Apresentação do Relatório;

- Metodologia utilizada;
- Resumo das Metas;
- Apontamento por tipo de serviço (Preventiva x Preditiva);
- Horas emergências versus localização geográfica;
- Corretiva emergenciais versus planejada;
- Relatório de disponibilizadas dos equipamentos eletromecânicos;
- Acompanhamento evolutivo das metas por localidade;
- Status das OS's por Oficina;
- Listagem das OS's pendentes;
- Custo total da manutenção;
- Histórico evolutivo de falhas;
- MTBF e MTTR;
- Percentual de utilização de trabalhos em Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Informações técnicas relevantes;
- Nº da O.S. corretiva e preditiva;
- Listagem dos equipamentos monitorados;
- Graus de severidade (Bom Estado, Alarme I, Alarme II e Crítico);
- Defeito apresentado;
- Recomendações;
- Ações tomadas;
- Custo das horas de manutenção preventiva (total e unitário);
- Custo das horas de manutenção preditiva (total e unitário);
- Custo das horas de manutenção corretiva (total e unitário);
- Custo total dos materiais gastos nas manutenções;
- Custo total dos materiais gastos nas manutenções preventivas;
- Custo total dos materiais gastos nas manutenções preditivas;
- Custo total dos materiais gastos nas manutenções corretivas.

## **7. ESTIMATIVA DE PREÇO:**

O valor estimado pelo DAAE para a execução dos serviços constantes do objeto do contrato, conforme consultas realizadas junto a empresas especializadas, é de:

R\$ 67.290,00 – (Sessenta e Sete Mil, Duzentos e Noventa Reais)

## **8. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:**

Os funcionários da Contratada deverão apresentar-se devidamente uniformizados, identificados por crachás e registrados conforme determina a legislação em vigor, devendo ainda dispor de todos os EPI's, EPC's, necessários a realização dos trabalhos, bem como, fazer a integração dos mesmos nas dependências do DAAE.

Os funcionários da Contratada deverão dispor dos cursos da NR10 e SEP (para elétrica) e NR33 e NR35 (para mecânico), devendo os mesmos apresentar os certificados atualizados, quando da assinatura do contrato.

Os trabalhos deverão ser realizados dentro do horário comercial das 07h30min às 17h30min.

O pessoal técnico especializado deverá ser adequado e disponível para a realização do objeto ora licitado, devendo a licitante apresentar declaração formal de que, se vencedora, apresentará a qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

A Contratada deverá dispor de veículos próprios para a locomoção de suas equipes de manutenção preventiva e preditiva até os diversos locais de trabalho. Os veículos deverão estar devidamente documentados e registrados e com a identificação das pessoas autorizadas a dirigir (RG e CNH). Todo custo inerente aos veículos de locomoção serão de responsabilidade da contratada como: combustível, documentação, manutenção e seguro entre outros.

A Contratada deverá dispor de telefonia móvel celular, com DDD local, para todos os componentes das equipes de manutenção, sendo que um aparelho deverá ficar com programador na supervisão.

A contratada deverá fazer o recolhimento da ART do contrato dos serviços prestados junto a Autarquia.

Todo o ferramental (jogos de chaves de fendas e philips, jogo de chave fixas e combinadas, jogo de chaves allen, um jogo de chave de catraca, caixas de ferramentas, alinhador a laser, analisador de vibração, câmera termográfica, megôhmetro, terrômetro, multímetro e alicate amperímetro, etc.) deverão ser disponibilizados pela Contratada,



atendendo, no mínimo, as necessidades das equipes para realização dos serviços de manutenção.

Os serviços corretivos serão executados pela Contratada na oficina do DAAE, sendo a critério da Contratada a instalação de um container nas dependências do DAAE para reuniões entre a equipe de manutenção.

A contratada será responsável pelo ressarcimento e reparação de qualquer dano causado ao DAAE ou a terceiros, por motivo de dolo, negligência, imprudência ou imperícia, por ação ou omissão de seu pessoal ou de prepostos durante a execução dos serviços;

A contratada deverá utilizar equipamentos em conformidade com os padrões e normas técnicas e de segurança aplicadas à espécie, responsabilizando-se integralmente pela manutenção, qualidade e quantidade dos mesmos.

Todos os equipamentos e componentes deverão estar em boas condições de conservação, para que a fiscalização do DAAE possa vistoriá-los, antes do início das operações.

Verificar as condições de segurança dos locais, tomando as medidas necessárias para atendimento das normas vigentes e fazer cumprir os procedimentos do edital e anexos.

A contratada deverá cumprir todas as exigências constantes do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ 28, ANEXO III.

Nos custos lançados pelos proponentes referentes aos serviços deverão estar inclusos o fornecimento de toda mão de obra, despesas de alimentação, hospedagem, equipamentos, ferramentas, além de encargos, leis sociais, BDI, taxas e impostos de sua responsabilidade.

A Contratada deverá dispor de um profissional responsável (supervisor de contrato) para acompanhado periódico do andamento das ações e resultados obtidos.

Verificar as condições de segurança e a sinalização do local de execução dos serviços e em seu entorno, tomando as medidas necessárias para atendimento das normas vigentes, não cabendo à fiscalização do DAAE, em hipótese alguma, a responsabilidade pelas condições de segurança ou de sinalização.

## **9. DISPOSIÇÕES FINAIS:**

Por conta exclusiva da contratada correrão todos os ônus, tributos, taxas, impostos, encargos, contribuições ou responsabilidades outras quaisquer, sejam de caráter trabalhista,



previdenciário, acidentário, comercial, social ou outras, de competência fazendária ou não e os saldará diretamente junto a quem de direito, sem prejuízo da eventual retenção e recolhimento pela autarquia, por expressa disposição legal ou contratual.

A presença da fiscalização do DAAE não eximirá a responsabilidade da empresa contratada no cumprimento integral de suas obrigações, sendo que, as condições de segurança da obra serão de responsabilidade, exclusiva, da contratada e do profissional responsável designado pela mesma.

A contratada deverá empregar mão-de-obra com experiência comprovada, devendo cumprir a legislação trabalhista em vigor. O DAAE poderá exigir a comprovação de tais cumprimentos, sob pena de retenção dos pagamentos e/ou rescisão do Contrato por descumprimento de cláusula contratual, sem prejuízo de outras sanções que lhe sejam aplicáveis.

#### **10. VISITA TÉCNICA:**

A proponente poderá, conhecer, total ou parcialmente, os locais de prestação dos serviços para inteirar-se dos aspectos pertinentes às condições previstas no objeto do contrato, não podendo alegar, posteriormente, a insuficiência de dados e/ou informações. A visita deverá ser agendada pelo fone nº (0xx16) 3324-9568 com o Sr. Luís Henrique Tinti, Gerente de Manutenção Eletromecânica (Gestor do Contrato), das 8hrs às 11hrs e das 14hrs às 16hrs, de segunda a sexta-feira.

#### **11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

**a) Registro ou inscrição da proponente na entidade profissional competente, da localidade da sede da proponente;**

**b) Para a comprovação da CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL**, a Licitante deverá apresentar 01 (um) ou mais atestado(s) expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto dessa licitação, admitindo-se a somatória de atestados inclusive, que é:

. Manutenção Preditiva de Análise de Vibração do tipo espectro global em equipamentos rotativos tipo motores e bombas na quantidade de no mínimo 70 equipamentos;

. Análise Termográfica em equipamentos elétricos tipo painéis de acionamento e subestações na quantidade de no mínimo 124 equipamentos;

c) Para comprovação da **CAPACIDADE TÉCNICA DO PROFISSIONAL:**

**c.) Profissional:** Comprovação pela licitante de possuir no seu quadro permanente, na data de entrega da proposta, profissional(is) de nível superior, detentor(es) de Certificado(s) de Acervo(s) Técnico – CAT expedido(s) pela(s) entidade(s) profissional(is) competente(s), que demonstre a execução de serviços de características equivalentes ou semelhantes ao objeto da presente licitação, observada a parcela de maior relevância. Para efeitos do artigo 30, parágrafo 1º, inciso I, da Lei de Licitações, considera-se como parcela de maior relevância:

- **Manutenção Preditiva de Análise de Vibração do tipo espectro global;**
- **Análise Termográfica em equipamentos elétricos tipo painéis.**

d) Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:

. O empregado, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da ficha ou livro de registro de empregado **ou** cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize pela execução dos serviços;

. O sócio, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato Social.

Gerência de Manutenção Eletromecânica