



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAZONAS
Av. André Araújo, S/N - Bairro Aleixo - CEP 69060-000 - Manaus - AM - www.tjam.jus.br
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - TJ/AM/SEINF/DVMANUT

Estudo Técnico Preliminar Nº 008/2026 - SEINF/DVMANUT

Responsável pela elaboração: Nilson Monteiro de Oliveira

Categoria do Objeto: Serviço comum de engenharia

1. PREVISÃO DE CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

1.1. A contratação pretendida está prevista no Plano de Contratação Anual 2026. A presente demanda encontra-se registrada sob o Código PCA SEINF-2026-2 e SEINF-2026-3 do referido documento, cujo valor estimado global é de **R\$399.986,79** (trezentos e noventa e nove mil, novecentos e oitenta e seis reais e setenta e nove centavos).

1.2. A demanda está alinhada à orientação expressa do Planejamento Estratégico 2021-2026 do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas, mais especificamente no Macrodesafio 7 – Aperfeiçoamento da gestão administrativa e da governança judiciária e no Projeto 88 que visa ao aprimoramento da Infraestrutura Institucional.

2. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. Tendo em vista a renovação por tempo reduzido do atual contrato de manutenção de subestações por apenas 6 meses, conforme detalhado no processo 2025/000040501-00, com previsão de encerramento para o Mês Julho de 2026 bem como os detalhamentos a seguir:

2.2. A manutenção é definida como a combinação de ações técnicas e administrativas destinadas a manter ou recolocar um item em estado de desempenho de uma função requerida (NBR 5462/1994). A presente contratação justifica-se pela necessidade de garantir a continuidade do fornecimento de energia elétrica e o funcionamento de sistemas vitais (abastecimento de água e combate a incêndio) nas unidades do TJAM.

2.3. A unificação dos contratos de manutenção de **Subestações e Grupos Geradores**, com a inclusão de **Quadros de Automação e Motores Elétricos Trifásicos**, visa eliminar "zonas cinzentas" de responsabilidade técnica, visto que tais sistemas são interdependentes (Ex.: a falha em um relé de automação pode impedir o funcionamento de bombas de recalque, mesmo com o gerador operando).

2.4. A contratação também se justifica pela indisponibilidade de mão de obra especializada e ferramental específico (equipamentos de termografia, termômetros, analisadores de energia) no quadro de servidores do TJAM para a execução destes serviços complexos.

2.5. A contratação para a execução dos serviços deverá obedecer, no que couber, ao disposto na legislação a seguir:

2.5.1. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021;

2.5.2. Resolução 64/2023 – TJAM;

2.5.3. NBR5410 (Instalações elétricas de baixa tensão) e NBR 14039 (Média Tensão);

2.5.4. NR10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) e SEP (Sistema Elétrico de Potência).

3. UNIDADE DEMANDANTE

3.1. Secretaria de Infraestrutura (SEINF).

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. O serviço possui natureza continuada, pois é essencial para a segurança energética e operacional do Tribunal, cuja interrupção compromete atividades essenciais.

4.2. A contratada deverá obedecer a critérios de sustentabilidade, incluindo o descarte adequado de resíduos perigosos (óleos lubrificantes, baterias chumbo-ácidas e componentes eletrônicos) conforme a Lei Federal nº 12.305/2010.

4.3. A duração do contrato será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado conforme estabelece o Art. 107 da Lei 14.133/2021, respeitada a vigência máxima decenal.

4.4. Os serviços contratados deverão obedecer ao regime de execução por **Empreitada por Preço Unitário** (para permitir a medição de peças sob demanda), licitada na modalidade Pregão, com critério de julgamento de Menor Preço Global.

4.5. **Qualificação Técnica:** Exige-se da contratada registro no CREA e Responsável Técnico (Engenheiro Eletricista ou Engenheiro Mecânico) com acervo técnico compatível conforme detalhamento a seguir:

4.5.1. Da Qualificação Técnica Operacional (Empresa): A licitante deverá apresentar Atestado(s) de Capacidade Técnica, expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), comprovando que a empresa executou ou está executando serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores ao objeto desta contratação. Para fins de comprovação da parcela de maior relevância, os atestados deverão evidenciar:

a) Manutenção preventiva e/ou corretiva em **Subestação Abrigada** de Média Tensão com potência igual ou superior a **500 kVA**;

b) Manutenção preventiva e/ou corretiva em **Grupo Gerador** de energia (diesel) com potência igual ou superior a **250 kVA**.

4.5.2. Da Qualificação Técnica Profissional (Responsável Técnico): A licitante deverá comprovar que possui em seu quadro técnico, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior (Engenheiro Eletricista e/ou Mecânico), detentor(es) de **Certidão de Acervo Técnico (CAT)**, expedida pelo CREA, que comprove a responsabilidade técnica pela execução de serviços de características semelhantes às parcelas de maior relevância técnica definidas no item 4.5.1 (Subestações de no mínimo 500 kVA e Geradores de no mínimo 250 kVA).

4.5.3. Da Pluralidade de Responsáveis Técnicos: Considerando a multidisciplinaridade do objeto unificado, **será permitida a indicação de Responsáveis Técnicos distintos** para atender aos requisitos de cada especialidade, desde que comprovado o vínculo de todos com a empresa licitante. Desta forma, a empresa poderá apresentar, por exemplo, um Engenheiro Eletricista com CAT para as Subestações e o mesmo ou outro profissional (Engenheiro Eletricista ou Mecânico) com CAT para os Grupos Geradores, somando-se as capacidades para fins de habilitação.

4.5.4. Da Comprovação de Vínculo Profissional: A comprovação do vínculo do(s) profissional(is) indicado(s) como Responsável(is) Técnico(s) far-se-á mediante a apresentação de:

- a) Cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) em que conste a licitante como contratante; ou
- b) Cópia do Contrato Social da licitante em que conste o profissional como sócio; ou
- c) Contrato de prestação de serviços, regido pela legislação civil comum, com firma reconhecida; ou
- d) Declaração de contratação futura do profissional, desde que acompanhada de declaração de anuência deste, comprometendo-se a assumir a responsabilidade técnica caso a empresa sagre-se vencedora do certame.

4.6. A exigência de Responsável Técnico com formação superior em Engenharia Elétrica justifica-se pelas características de potência instalada nas unidades do Tribunal, que superam os limites legais de atuação de profissionais de nível técnico. Conforme o inventário das subestações objeto da manutenção, as unidades do Edifício Arnaldo Pères e do Fórum Ministro Henoch Reis possuem capacidade de 2.000 kVA, enquanto o Fórum Euza Maria Naice de Vasconcelos opera com 2.250 kVA. Tais potências excedem a competência legal dos Técnicos em Eletrotécnica, cujo limite de atuação é restrito a instalações com demanda de até 800 kVA, conforme estabelece o artigo 5º da Resolução nº 074/2019 do Conselho Federal dos Técnicos Industriais (CFT). Portanto, para assegurar a conformidade normativa e a segurança técnica das instalações de média tensão, é imprescindível a responsabilidade técnica de um Engenheiro Eletricista.

4.7. **Garantia de Execução Contratual:** Considerando a alta criticidade dos sistemas objeto desta manutenção (Subestações, Geradores e Bombas de Recalque), cuja interrupção compromete diretamente a atividade jurisdicional e a segurança das instalações, será exigida a prestação de garantia na modalidade Seguro-Garantia, fiança bancária ou título da dívida pública, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total atualizado do contrato, conforme faculta o Art. 96 da Lei nº 14.133/2021. Esta garantia tem por objetivo mitigar riscos financeiros e operacionais, assegurando a indenização ao Contratante em caso de inadimplemento das obrigações contratuais, inclusive quanto a multas não pagas e danos causados à Administração decorrentes de falhas na execução técnica, sem prejuízo da exigência de Seguro de Responsabilidade Civil para cobertura de danos a terceiros e ao patrimônio do Tribunal durante as intervenções.

4.7.1. Justificativa para Exigência de Seguro-Garantia: Diferentemente das contratações anteriores onde os sistemas eram tratados isoladamente, a unificação concentra o risco operacional em um único fornecedor. A exigência da Garantia de Execução (Art. 96, Lei 14.133/21) visa mitigar este risco financeiro para a Administração, garantindo a cobertura de eventuais prejuízos causados por imperícia técnica em equipamentos de alto valor agregado (transformadores, motores diesel e painéis de automação) ou abandono contratual.

4.8. **Base Operacional e Capacidade de Atendimento (Logística):** Considerando a criticidade dos sistemas de energia e a exigência contratual de atendimento emergencial em até **03 (três) horas** para a Capital, conforme histórico contratual e necessidades operacionais, a licitante vencedora deverá comprovar, como condição para assinatura do contrato ou em até 30 (trinta) dias do início da vigência, a manutenção de **escritório ou base operacional na cidade de Manaus/AM**. Esta base deverá ser dotada de infraestrutura física, meios de comunicação, veículo utilitário para deslocamento de equipe, apta a receber e solucionar demandas 24 horas por dia. Não serão admitidas soluções logísticas que dependam exclusivamente de envio de técnicos ou peças de outros estados para atendimentos emergenciais, sob pena de inviabilizar o cumprimento dos Níveis de Serviço (SLA) exigidos.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

5.1. A execução direta pelo Tribunal é inviável devido à alta especificidade técnica e riscos envolvidos (Média Tensão).

5.2. Análise da Unificação (Solução Escolhida):

5.2.1. A unificação dos contratos de Manutenção de Geradores e Subestações, somada aos sistemas de bombeamento (Motores/Quadros), é a solução técnica mais recomendada.

5.2.2. **Justificativa:** Baseada na interdependência dos sistemas. A fragmentação gera conflitos de responsabilidade em sinistros elétricos. A gestão unificada otimiza a fiscalização e reduz custos de deslocamento, pois a mesma equipe técnica pode inspecionar a subestação, o gerador e as bombas na mesma visita técnica.

5.3. Considera-se como melhor solução a realização de licitação na modalidade pregão, cujo critério de julgamento será o de menor preço global, englobando manutenção preventiva (valor fixo mensal) e corretiva com definição de hora técnica especializada e fornecimento de peças (valor estimado em reserva).

5.4. **Audiência Pública:** Nos termos do art. 3º, inciso V, alínea "d", da Resolução TJAM nº 64/2023, a equipe de planejamento avaliou a necessidade de realização de audiência pública para esta contratação. Considerando que a manutenção de subestações, grupos geradores e sistemas eletromecânicos trata-se de uma solução técnica consolidada, padronizada e amplamente ofertada no mercado, sem alta complexidade ou impacto social que exija consulta pública para sua definição, conclui-se que **não há necessidade de realização de audiência pública**.

5.5. **Levantamento de Contratações Similares em Outros Órgãos (Benchmarking e Rastreabilidade):** Em atendimento ao inciso II do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, a equipe de planejamento aprofundou o levantamento de mercado, identificando processos licitatórios específicos que corroboram a tese da unificação de serviços de engenharia (Facilities) como medida de eficiência administrativa.

Abaixo, listam-se os processos de referência utilizados para a modelagem desta solução unificada:

5.5.1. Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr):

- **Referência:** Processo Administrativo nº **23855.001083/2022-61**; Estudo Técnico Preliminar nº **21/2022**.
- **Modelagem:** A universidade optou pela unificação em contrato único de manutenção preventiva e corretiva com fornecimento de peças (tabela SINAPI), justificando no **Item 9.2 do ETP 21/2022** que o desmembramento seria inviável técnica e operacionalmente devido à "interdependência dos serviços", onde a falta de uma peça específica em um contrato separado paralisaria todo o sistema de manutenção.

5.5.2. Assembleia Legislativa do Estado do Paraná (ALEP):

- **Referência:** Processo SEI nº **14186-74.2023** (Pregão Eletrônico nº 012/2023) e ETP nº **3/2024** (Processo 00351-69.2024).
- **Modelagem:** O órgão consolidou a manutenção predial preventiva e corretiva sob demanda em contrato unificado. O estudo técnico da ALEP (Item 4.7) concluiu que processos unificados via Pregão Eletrônico, com fornecimento de materiais e mão de obra sem dedicação exclusiva, atendem melhor aos padrões de desempenho e qualidade exigidos para edifícios públicos complexos.

5.5.3. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT):

- **Referência:** Projeto Básico da Secretaria de Administração Predial (SEAP/SUMAN/SUGER) para Contratação de Serviços de Facilities.

- **Modelagem:** O documento técnico detalha a transição de mais de 30 contratos fragmentados para um modelo de "Gerenciamento Integrado", visando a redução de custos estimada em 20% e a otimização da fiscalização, eliminando zonas cinzentas de responsabilidade entre manutenção elétrica, hidráulica e civil.

5.5.4. Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG):

- **Referência:** Estudo de Caso apresentado no XIV Congresso CONSAD de Gestão Pública – "Solução Integrada em Manutenção Predial".
- **Modelagem:** Substituição de contratos fragmentados por contrato único de serviços contínuos, resultando em maior agilidade na execução de ordens de serviço e cobertura de equipamentos que anteriormente ficavam descobertos por falhas na gestão de múltiplos contratos.

5.6. Do Histórico Interno e Justificativa para Mudança de Modelagem: A presente unificação também se baseia na análise crítica dos contratos anteriores deste Tribunal, cuja fragmentação gerou a necessidade de múltiplos processos de gestão para objetos afins:

5.6.1. **Contrato nº 003/2022 (Geradores):** Oriundo do Pregão Eletrônico nº **056/2021-CPL/TJAM** (Processo SEI nº 2022/000001514-00).

5.6.2. **Contrato nº 004/2022 (Subestações):** Oriundo do Pregão Eletrônico nº **060/2021-CPL/TJAM** (Processo Digital nº 2022/000003271-00).

5.6.3. A reunião destes escopos (Geradores e Subestações) em um novo processo licitatório unificado, somado aos sistemas de Automação e Bombas, visa corrigir a dispersão de responsabilidade técnica observada nas contratações de 2021/2022, alinhando o TJAM às práticas de eficiência (Facilities) adotadas pela ALEP, UFDPAr e TJDFT citadas acima.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

6.1. Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva integral em:

6.1.1. **Subestações (13.8kV):** Transformadores, disjuntores de média e baixa tensão, muflas, relés de proteção.

6.1.2. **Grupos Geradores:** Motores diesel, sistemas de abastecimento, alternadores, USCA e QTA.

6.1.3. **Quadros de Automação e Controle:** Inversores de frequência, soft-starters, CLPs de comando de bombas.

6.1.4. **Motores Elétricos Trifásicos:** Bombas de recalque, submersas e de incêndio.

6.2. **Manutenção Preventiva:** Execução de rotinas conforme escopo do serviço - Subestação, Geradores, Quadros Elétricos e Motores Elétricos.

6.2.1. Rotinas de Manutenção Preventiva de Subestações: As rotinas serão definidas como quadrimestrais e anuais, sendo a rotina anual a única na qual será necessário definição de data e horários a serem submetidos à aprovação junto à Presidência quanto à autorização para desligamento da respectiva Subestação e deverão seguir, pelo menos, os itens descritos nas tabelas abaixo.

Tabela 1 - Procedimentos de Manutenção Quadrimestral de Subestações

Manutenção Preventiva de Subestação - Quadrimestral	
Setor	Atividade

Edificação e Áreas de Circulação	Inspeção da iluminação da área interna e iluminação de emergência;
	Verificar funcionamento dos mostradores de grandezas elétricas;
	Inspeccionar os lacres e aspectos de segurança;
	Limpeza das áreas desenergizadas;
	Verificar e desobstruir se necessário, as aberturas de ventilação;
	Verificar a presença de materiais inflamáveis ou estranhos no recinto efetuando a retirada e/ou relatando; Remover se necessário.
	Verificar a presença de pequenos animais como roedores e répteis no interior da subestação; tomando medidas para eliminação cabíveis;
	Efetuar limpeza externa dos Quadros Gerais de Baixa Tensão, procedendo a eliminação de focos de corrosão com tratamento e pintura e desobstruindo as aberturas de ventilação;
	Reposição de sinalização/indicações de segurança caso necessário.
	Recarga dos extintores se necessário.
Quadros Gerais de Baixa Tensão	Verificar anomalias nas fiações.
	Rever e corrigir problemas de identificação de circuito.
	Inspeccionar aterramento.
	Verificar sistemas de ventilação se houver.
	Inspeção de disjuntores, quanto a aquecimento anormal, fissuras no corpo isolante, danos de qualquer natureza ou que se apresentarem em fim de vida útil;
	Efetuar inspeção termográfica de QGBT;
	Medir as correntes dos circuitos sob carga e verificar se estão compatíveis com a capacidade nominal dos fios/ cabos/ barramentos e disjuntores, conforme recomendações ABNT, relatando, se for o caso, a necessidade de redimensionamentos;
	Verificar as emendas e amarração dos fios/ cabos, colocando, quando necessário, conectores isolantes apropriados, abraçadeiras ou canaletas plásticas;
	Verificar o balanceamento das cargas entre as fases com o uso de instrumentação apropriada, relatando os ajustes necessários para um melhor equilíbrio;
	Verificar a ocorrência de danos na isolação dos cabos/ fios, curto-circuito ou correntes de fuga para a carcaça;
	Lubrificar e reparar, quando necessário, os fechos e dobradiças das portas dos quadros;
	Conferir e completar, quando for caso, a identificação dos circuitos com anilhas e/ou etiquetas rotuladoras auto-adesivas;
Barramentos e Conectores de Média Tensão	Examinar as bases e elementos fusíveis, relatando os componentes danificados ou queimados;
	Verificar a ocorrência de vibrações ou ruídos anormais;
	Examinar as fixações, conexões e dos isoladores de entrada;
	Verificar a integridade dos vergalhões e ocorrências de arcos voltaicos;
	Verificar a temperatura dos vergalhões terminais e conexões – mediante inspeção termográfica.

Ramal de Entrada	Verificar rachaduras e outros danos nas muflas, isoladores e pára-raios;
	Verificar a posição das chaves seccionadoras;
	Verificar a presença de água ou umidade nos dutos;
	Verificar a integridade do isolamento dos cabos de entrada/saída de ramal de entrada;
	Verificar o estado dos isoladores do ramal aéreo;
	Verificar as armações de sustentação das muflas, verificando as fixações e a necessidade de retirada de ferrugens e pintura;
	Inspecionar as caixas de passagem, efetuando a limpeza e retirada de materiais estranhos;
Aterramento	Analisar as conexões, continuidade e efetuar as medições da malha de aterramento.
Transformadores	Checar conexões e elementos acessórios.
	Examinar a fixação mecânica.

Tabela 2 - Procedimentos de Manutenção Anual de Subestações

Manutenção Preventiva de Subestação - Anual	
Setor	Atividade
Edificação e Áreas de Circulação	Limpeza e pintura interna e externa incluindo gradis e piso.
	Restaurar sinalização de segurança - placas de alerta internas e externas conforme norma vigente da concessionária de energia.
Quadros Gerais de Baixa Tensão	Realizar ensaios de isolamento, relação de corrente e resistência de contatos dos TC.
	Reapertar conexões elétricas.
	Examinar as conexões dos disjuntores com os barramentos/fios/cabos, promovendo os reapertos, a eliminação de focos de corrosão e instalando, se necessário, terminais apropriados;
	Averiguar o estado geral dos barramentos e isoladores, executando os reapertos, limpeza, retoques de pintura, tratamentos anticorrosivos, relatando caso haja necessidade de substituição;
	Efetuar a limpeza dos contatos dos elementos fusíveis com produtos adequados e reapertar as conexões;
	Testar o funcionamento das chaves seccionadoras, procedendo à limpeza dos contatos, lubrificação, reapertos, verificação do estado geral, relatando caso seja necessária a substituição dos dispositivos;
	Medir o isolamento entre as fases nos cabos entrada/saída e a massa e de resistência de contato, informando valores nos relatórios.
Barramentos e Conectores de Média Tensão	Inspecionar e limpar os transformadores de potencial e corrente bem como ensaios de isolamento, relação de transformação e resistência de contatos;
	Realizar ensaios de isolamento, relação de tensão e resistência de contatos dos TP's
	Limpar os barramentos, conexões e instaladores, procedendo à verificação das fixações, fazendo o reaperto e reforços necessários;
	Verificar o estado dos conectores e parafusos, corrigindo focos de corrosão e/ou substituindo as peças danificadas;
	Medir e registrar a resistência de contato;

Ramal de Entrada	Desoxidar e polir contatos das muflas bem como medir a resistência de ponta terminal, relatando as necessidades de correção eventualmente necessárias.
	Limpar cuidadosamente as muflas, isoladores e pára-raios, verificando trincas e rachaduras, relatando eventual necessidade de substituição;
	Efetuar a limpeza e reaperto das conexões das muflas e pára-raios;
	Medir e registrar a resistência de isolamento nos cabos e componentes;
Aterramento	Reapertar ligações do cabo terra, fiações gerais e fixação mecânica.
Seccionadora de Média Tensão	Examinar articulações, pinos, molas e travas.
	Reapertar ligações do cabo terra, fiações gerais e fixação mecânica.
	Operar e alinhar fechamento de contatos e vara de acionamento.
	Lubrificar partes móveis
	Verificar Intertravamento.
	Medir resistência de contato e isolamento.
Transformadores	Efetuar a limpeza completa dos isoladores, suportes, abas, reentrâncias.
	Verificar vazamento de óleo, nível do óleo e completar se necessário.
	Coletar o óleo isolante e proceder a análise físico-química e cromatográfica
	Medir e anotar a relação de transformação.
	Medir e anotar a resistência ômica dos contatos.
	Medir e anotar a relação de transformação.
	Medir e anotar a resistência de isolação dos enrolamentos.
	Verificar e corrigir anomalias nas conexões de aterramento.

6.2.2. Rotinas de Manutenção Preventiva de Geradores:

Tabela 3 - Procedimentos de Manutenção Mensal de Geradores

Manutenção Preventiva - Mensal	
Componente	Atividade
Motor Diesel	Verificar presença de vazamentos;
	Verificar vedação da tampa do radiador;
	Completar os níveis de óleo lubrificante e água;
	Verificar pré-aquecedor de óleo;
	Limpar filtros de ar;
	Verificar tensionamento e estado das correias;
	Verificar integridade da colmeia do radiador;
	Verificar mangueiras e abraçadeiras de fixação;
	Verificar e lubrificar o sistema de aceleração e parada do motor;
	Avaliar se o pré-aquecedor está funcionando normalmente;
	Fazer limpeza geral;
Alternador	Lubrificar e limpar conforme necessidade;
	Realizar uma partida do Grupo Gerador e avaliar funcionamento;

USCA	Avaliar eventuais falhas registradas no controlador;
	Avaliar integridade de Disjuntores, Relés e Contatores;
	Verificar termostato do pré-aquecedor;
	Realizar leitura de parâmetros da ECU;
	Verificar tensão do carregador das baterias;
Baterias	Verificar e reapertar bornes de ligação;
	Verificar nível de tensão;
	Diagnosticar vida útil da bateria com testador apropriado;
	Completar nível de água destilada se necessário;
Teste de Funcionamento	Acionar o gerador sem carga e avaliar as seguintes medições: pressão de óleo, temperatura, frequência e tensão.
Controlador	Registrar o horímetro e consumo médio de combustível no período (30 dias)
	Registrar alertas e alarmes de bloqueio que tenham sido captados no período
	Realizar o acompanhamento de ocorrências a fim de identificar as mais frequentes e definição de plano de ação para mitigação ou eliminação do problema identificado

Tabela 4 - Procedimentos de Manutenção Anual de Geradores

Manutenção Preventiva - Anual	
Componente	Atividade
Motor Diesel	Substituição de Filtros de Combustível e de Filtros de Ar;
	Troca de Óleo Lubrificante e Filtro de Óleo;
	Avaliar se o pré-aquecedor está funcionando normalmente;
	Reaperto de parafusos e porcas;
	Limpeza do sistema de arrefecimento com substituição do aditivo conforme manual do fabricante;
	Limpeza do tanque de óleo combustível e pintura;
	Avaliação de estado das correias;
	Verificação do estado de mangueiras;
	Regulagem de folga em válvulas conforme especificação do fabricante;
Alternador	Verificar rolamentos;
	Verificar necessidade de retificar anéis coletores;
	Medir resistência Ôhmica dos enrolamentos;
	Efetuar teste de vibração verificando rolamentos e eventuais desbalanceamentos e corrigir se necessário;
Acessórios	Realizar aperto de conexões;
	Corrigir eventuais falhas em relés, temporizadores e instrumentos;
	Realizar a limpeza das partes internas dos Quadros
	Verificar se o pré-aquecedor está funcionando normalmente;
	Verificar tensão do carregador de Baterias;
	Verificar estado de contatores de comutação;
	Verificar Intertravamento da QTA;
Baterias	Limpar terminais e conexões;
	Completar nível do eletrólito com água destilada;
	Medir tensão de flutuação das baterias;

	Medir tensão e realizar o reaperto de bornes de ligação;
Teste de Funcionamento	Colocar o motor em funcionamento sem carga e avaliar medições de pressão de óleo, temperatura, frequência e tensão.
	Colocar o motor em funcionamento com carga e realizar, além dos itens da etapa acima, análise termográfica dos Quadros de comando e QTA corrigindo eventuais pontos de aquecimento encontrados;

6.2.3. Rotina de Manutenção Preventiva em Quadros Elétricos de Comando:

Tabela 5 - Procedimento de Manutenção Preventiva e Quadro de Comando e Automação

Manutenção Preventiva - Quadros Elétricos de Comando e Automação	
Componente	Atividade
Medições	Realizar inspeção termográfica com cargas acionadas por pelo menos 20 min para identificação de pontos de aquecimento
	Realizar medição de harmônicos por pelo menos 48h para identificação de potenciais fontes de redução de vida útil de elementos de acionamento;
Documentação	Avaliação de padronização de identificação de componentes, terminais e conexões em conformidade com esquema elétrico do comando
	Verificação de integridade, compatibilidade e disponibilidade de documentação do quadro de comando
	Verificar e corrigir placas de identificação e alerta de operação;
	Verificar e corrigir suporte de documentação e eventuais dispositivos de restrição de acesso ao quadro elétrico;
Conexões e Componentes	Verificar integridade e presença de borneiras de conexão devidamente identificadas;
	Verificar adequação elétrica dos elementos de acionamento e proteção com relação à carga a ser acionada - análise de sobrecarga - de disjuntores, relés, contadores etc;
	Verificação de integridade de elementos de interface, operação e suas identificações - Sinaleiras, botoeiras, seletores etc;
	Verificação e padronização de condutores preferencialmente utilizando canaletas com tampa;

6.2.4. Rotina de Manutenção Preventiva em Motores Elétricos Trifásicos:

Tabela 6 - Procedimento de Manutenção Preventiva de Motores Trifásicos

Manutenção Preventiva - Motores Elétricos Trifásicos	
Componente	Atividade
Medições	Realizar inspeção de adequação de equipamentos de acionamento e controle conforme dados do motor (Disjuntor, Contator e Relé Térmico)
	Realizar medição de corrente nominal de operação e comparação com corrente esperada conforme potência do motor;
	Realização de medição de temperatura de trabalho e avaliação de conformidade com especificações técnicas do motor;
	Realização de medição de vibração em operação para análise preventiva de falha de desbalanceamento ou de rolamentos;
	Realização de medição de ruído em operação para análise preventiva de falha de rolamentos;

Conexões Elétricas	Verificação de integridade de conectores de acionamento do motor, cabeamento de força e conexão à borneira do quadro de comando
--------------------	---

Observações:

- Cada item de não conformidade identificado deve ser registrado em relatório para posterior reparo mediante intervenção de Manutenção Corretiva, considerando o respectivo tempo e materiais necessários para a adequação;
- Todos os achados relevantes devem ser devidamente registrados e apresentados em relatório específico à fiscalização do contrato;

6.3. Prazo de Execução: Tempo de atendimento para chamados emergenciais: máximo de 3 (três) horas para a Capital e 24 (vinte e quatro) horas para Região Metropolitana.

6.4. Cronograma de Execução:

6.4.1. Cronograma de Execução de Manutenção Preventiva de Subestações:

Tabela 7 - Cronograma de Execução de Manutenção Preventiva de Subestações

Cronograma Execução		Mês											
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Unidades	Arnoldo Peres		Anual				Quad				Quad		
	F. Henoch Reis			Anual				Quad				Quad	
	F. Euza Maria				Anual				Quad				Quad
	F. Lúcio Fontes	Quad				Anual				Quad			
	F. Azarias Menescau		Quad				Anual				Quad		
	F. Mário Verçosa			Quad				Anual				Quad	
	Arquivo Público				Quad				Anual				Quad
	Manacapuru	Quad				Quad				Anual			
	Itacoatiara		Quad				Quad				Anual		
Tipo	Preventiva Quad.	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
	Preventiva Anual	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
	Horas Técnicas Estimadas	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

6.4.2. Cronograma de Execução de Manutenção Preventiva de Geradores:

Tabela 8 - Cronograma de Execução de Manutenção Preventiva de Geradores

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Unidades	Arnoldo Peres - G1	Anual	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
	Arnoldo Peres - G2	Anual	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
	F. Henoch Reis	Mensal	Anual	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
	F. Euza Maria	Mensal	Mensal	Anual	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
	Centro Práticas Pedagógicas	Mensal	Mensal	Mensal	Anual	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Manutenção	Preventivas Anual	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Preventiva Mensal	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	Horas Técnicas Estimadas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

6.4.3. Cronograma de Execução de Manutenção Preventiva de Quadros e Motores: Será realizada a solicitação de execução conforme necessidade identificada pela equipe de manutenção deste Egrégio Tribunal de Justiça respeitando-se os limites de

quantidade de serviços contratados bem como o escopo do serviço e vigência contratual;

6.5. Fornecimento de Peças Sob Demanda (Valor Provisionado): A utilização da verba destinada à 'Provisão para fornecimento de peças sob demanda' ocorrerá estritamente para a correção de defeitos não cobertos pela manutenção preventiva ou garantia dos equipamentos, observando-se o seguinte rito processual:

6.5.1. Identificação e Especificação Técnica: Detectada a necessidade de substituição de componentes, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização um **Relatório Técnico Circunstanciado**, contendo o diagnóstico da falha e a especificação técnica detalhada do item a ser substituído (marca, modelo, *part number* e características nominais), acompanhada de sua proposta comercial de fornecimento.

6.5.2. Pesquisa de Preços Independente (Contratante): De posse das especificações técnicas fornecidas, a Administração (Contratante) realizará **pesquisa de preços independente** junto ao mercado (fornecedores especializados, sítios eletrônicos ou painel de preços), a fim de aferir a compatibilidade dos custos. O valor a ser autorizado para o ressarcimento **não poderá ultrapassar a média dos preços encontrados** na pesquisa realizada pela Administração. Caso a proposta da Contratada apresente valor superior à média de mercado apurada, esta deverá adequar seu valor.

6.5.3. Autorização e Execução: A substituição da peça ou material só poderá ser executada após a validação do preço e a emissão formal de autorização por parte da Fiscalização do Contrato.

6.5.4. Faturamento e Ressarcimento: Para fins de pagamento, a Contratada deverá emitir **Nota Fiscal própria**, discriminando detalhadamente os itens fornecidos e seus respectivos valores unitários, conforme autorizado. **É vedada a apresentação de notas fiscais de aquisição (entrada) emitidas por terceiros/fornecedores da Contratada** para fins de reembolso direto. O ressarcimento dar-se-á mediante a liquidação da Nota Fiscal de saída da Contratada, assegurando a regularidade fiscal e tributária da operação.

6.5.5. Não Incidência de BDI: Sobre os valores dos materiais ressarcidos via provisão não incidirá a taxa de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) da Contratada, uma vez que o pagamento baseia-se em valores de mercado que já contemplam as margens de lucro dos fabricantes/distribuidores, servindo a Contratada apenas como facilitadora logística para a célere recomposição do sistema.

6.6. Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) e Normas Regulamentadoras: A execução dos serviços deverá observar rigorosamente as normas de segurança do trabalho, dado o elevado risco elétrico (Alta e Baixa Tensão) envolvido. A Contratada obriga-se a:

6.6.1. Habilitação em SEP (Sistema Elétrico de Potência): Garantir que todos os profissionais que intervenham em subestações ou cabines primárias possuam, além do curso Básico de **NR-10** (40h), o curso Complementar de **NR-10 SEP** (40h) válido, conforme item 10.8 da norma regulamentadora.

6.6.2. EPIs e EPCs: Fornecer e fiscalizar o uso de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva específicos para o risco elétrico, tais como: vestimentas retardantes a chamas (risco 2 ou superior, conforme estudo de *Arc Flash*), luvas isolantes de borracha testadas periodicamente, varas de manobra, tapetes isolantes e detectores de tensão.

6.6.3. Prontuário e Bloqueio: Manter atualizado o Prontuário das Instalações Elétricas (PIE) durante as intervenções e aplicar procedimentos rigorosos de desenergização, bloqueio e etiquetagem (*Lockout/Tagout*) antes de qualquer manutenção corretiva ou preventiva que envolva partes vivas, emitindo a respectiva Permissão de Trabalho (PT) ou Análise Preliminar de Risco (APR) para cada atividade complexa.

6.7. Dos Equipamentos, Ferramentas e Instrumentais Obrigatórios: Para a fiel execução das rotinas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, especialmente para os diagnósticos em sistemas de Média Tensão e parametrização de controladores, a Contratada deverá disponibilizar, sob sua exclusiva responsabilidade e custos, os seguintes equipamentos mínimos, devidamente calibrados:

6.7.1. Instrumentais para Manutenção Preditiva e Diagnóstico (Subestações e Quadros):

- **01 (uma) Câmera Termográfica (Termovisor):** Com resolução mínima de sensor de 160x120 pixels e faixa de medição compatível com as temperaturas de operação de barramentos e conexões elétricas, para detecção de "hot spots" em quadros e transformadores;
- **01 (um) Analisador de Qualidade de Energia (Power Analyzer):** Trifásico, capaz de registrar grandezas elétricas (tensão, corrente, potência, fator de potência) e harmônicos, para monitoramento de oscilações na rede e diagnóstico de queima de motores;
- **01 (um) Terrômetro Digital:** Para medição de resistência de aterramento das malhas das subestações e SPDA;
- **01 (um) Megômetro (Megaohmímetro):** Com tensão de teste selecionável de até **5.000V (5kV)**, indispensável para testes de isolação em cabos de média tensão, transformadores e disjuntores de 13.8kV;
- **01 (um) Microhmímetro Digital:** Para medição de resistência de contatos em disjuntores de média tensão e seccionadoras;
- **01 (um) Sequencímetro:** Para verificação de sentido de rotação de fases (essencial na manutenção de motores e geradores).

6.7.2. Ferramental Específico para Grupos Geradores e Motores:

- **Scanner/Interface de Diagnóstico (ECU):** Software e hardware compatíveis com os módulos eletrônicos dos motores diesel existentes no parque do Tribunal (conforme inventário: Volvo Penta, Perkins e WEG), permitindo a leitura de códigos de falha e parametrização;
- **Analisador/Testador de Baterias:** Para medição de condutância e vida útil (CCA) das baterias de partida;
- **Caneta ou Analisador de Vibração:** Para medição de vibração global em mancais de motores elétricos e bombas, visando a detecção precoce de falhas em rolamentos.

6.7.3. Equipamentos de Segurança (NR-10 e SEP):

- Conjunto de Aterramento Temporário para Média Tensão (MT);
- Detector de Tensão (Sonoro e Visual) para Média e Baixa Tensão;
- Vara de Manobra em fibra de vidro, testada e adequada para 15kV;
- Tapetes de borracha isolante e Luvas de Alta Tensão (Classe 2 ou superior) com certificado de teste dielétrico válido.

6.7.4. Da Calibração e Disponibilidade: Todos os instrumentos de medição deverão possuir **Certificado de Calibração** válido, emitido por laboratório acreditado pela RBC (Rede Brasileira de Calibração) ou rastreável ao INMETRO. A Contratada deverá apresentar os certificados vigentes sempre que solicitada pela Fiscalização, sendo vedado o uso de equipamentos descalibrados ou defeituosos nas dependências do

Tribunal. A não disponibilização destes equipamentos durante as manutenções programadas implicará na inexecução do serviço e aplicação das sanções previstas no IMR.

7. NECESSIDADE DE FORMALIZAÇÃO DE CONTRATO

7.1. Para esta contratação será necessário formalizar contrato administrativo.

8. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE

8.1. Subestações:

Tabela 7 - Subestações e especificações - TJAM

Região	Local	Tranformadores	Tipo Trafo	Tipo Subestação
Capital	Arnoldo Peres	2x1000kVA	Seco	Abrigada
	F. Henoch Reis	2x1000kVA	Seco	Abrigada
	F. Euza Maria	1250kVA + 1000kVA	Seco	Abrigada
	F. Mário Verçosa	300kVA	Óleo	Cabine Med. & Aérea
	F. Lúcio Fontes	225kVA	Óleo	Abrigada
	F. Azarias Menescau	225kVA	Óleo	Abrigada
	Arquivo Público	150kVA	Óleo	Aérea
Região Metropolitana	Com. Manacapuru	225kVA	Óleo	Aérea
	Com. Itacoatiara	225kVA	Óleo	Aérea

8.2. Geradores:

Tabela 8 - Geradores e especificações - TJAM

Capacidade	Fabricante		Transferência
	Motor Diesel	Motor Síncrono	
2 x 450kVA	Volvo Penta	WEG	Rampa
1 x 750kVA	Volvo Penta	WEG	Aberta
1 x 750kVA	Perkins	WEG	Aberta
1 x 750kVA	ND	ND	Aberta

8.3. Quadros Elétricos e Motores: Foi considerado o quantitativo de um quadro de comando e um motor por unidade especificada na Tabela 7;

9. ESTIMATIVA DE PREÇOS

9.1. A estimativa de preços considera a atualização monetária (IPCA acumulado jan/2022-jan/2025 ~18,5%) sobre os contratos anteriores e pesquisa de mercado para os novos itens.

Tabela 9 - Detalhamento de Custos de Serviços e Materiais

Item	A - Manutenção Preventiva	Unid.	Quant	Valor Unit.	Valor Total
1	Serviço de manutenção preventiva quadrimestral em subestação - conforme detalhamento Tabela 1 deste ETP - abrangendo mão de obra, com profissional técnico, ferramentas e materiais	unidade	18	R\$ 3.000,00	R\$ 54.000,00

2	Serviço de manutenção preventiva anual em subestação - conforme detalhamento Tabela 2 deste ETP - abrangendo mão de obra, com profissional técnico, ferramentas e materiais	unidade	9	R\$ 5.000,00	R\$ 45.000,00
3	Serviço de manutenção preventiva mensal em Gerador Diesel - conforme detalhamento Tabela 3 deste ETP - abrangendo mão de obra, com profissional técnico, ferramentas e materiais	unidade	55	R\$ 750,00	R\$ 41.250,00
4	Serviço de manutenção preventiva anual em Gerador Diesel - conforme detalhamento Tabela 4 deste ETP - abrangendo mão de obra, com profissional técnico, ferramentas e materiais	unidade	5	R\$ 3.000,00	R\$ 15.000,00
5	Serviço de manutenção preventiva em Quadro Elétrico de Comando e Automação - conforme detalhamento Tabela 5 deste ETP - abrangendo mão de obra, com profissional técnico, ferramentas e materiais	unidade	9	R\$ 1.000,00	R\$ 9.000,00
6	Serviço de manutenção preventiva em Motor Elétrico Trifásico - conforme detalhamento Tabela 6 deste ETP - abrangendo mão de obra, com profissional técnico, ferramentas e materiais	unidade	9	R\$ 800,00	R\$ 7.200,00
Item	B - Manutenção Corretiva	Unid.	Quant	Valor Unit.	Valor Total
7	Hora técnica de manutenção corretiva especializada em subestações abrigadas e aéreas	horas	192	R\$ 250,00	R\$ 48.000,00
8	Hora técnica de manutenção corretiva especializada em subestações abrigadas e aéreas	horas	120	R\$ 220,00	R\$ 26.400,00
9	Hora técnica de manutenção corretiva especializada em Quadro de Comando Elétrico e Automação e Motores Elétricos Trifásicos	horas	80	R\$ 200,00	R\$ 16.000,00
Item	C - Fornecimento de peças sob demanda	Unid.	Quant	Valor Unit.	Valor Total
10	Chave seccionadora tripolar seca, isolamento 15 kV/200 A com base.	unidade	4	R\$ 3.500,00	R\$ 14.000,00
11	Terminal polimérico (Mufla), uso interno, média tensão, isolamento 15kV.	unidade	6	R\$ 500,00	R\$ 3.000,00
12	Terminal polimérico (Mufla) uso externo, média tensão, isolamento 15 kV.	unidade	6	R\$ 550,00	R\$ 3.300,00
13	Serviço de Diagnóstico computadorizado em motor diesel estacionário - Volvo Penta e Perkins	unidade	8	R\$ 3.500,00	R\$ 28.000,00
14	Serviço de Recondicionamento de Motor Trifásico - Troca de Rolamentos, Rebobinamento de enrolamentos e Pintura	unidade	9	R\$ 3.500,00	R\$ 31.500,00
15	Provisão para fornecimento de peças sob demanda com ressarcimento.	-	-	-	R\$ 225.000,00
Valor Total Item A (Manutenção Preventiva)					R\$ 171.450,00
Valor Total Item B (Manutenção Corretiva)					R\$ 90.400,00

Valor Total Item C (Fornecimento de peças sob demanda)	R\$ 304.800,00
VALOR GLOBAL ESTIMADO (A + B + C)	R\$ 566.650,00

9.2. A "Provisão para fornecimento de peças sob demanda" será um valor fixo no edital, não sujeito a disputa de lances, sendo pago apenas mediante utilização comprovada (Ressarcimento).

9.3. **Justificativa para Adoção de Verba de Ressarcimento (Provisão de Peças):** A opção pela alocação de um valor global estimativo para fornecimento de peças (verba de ressarcimento), em detrimento de uma lista taxativa de materiais (Sistema de Registro de Preços por item), fundamenta-se nas seguintes características técnicas e operacionais do objeto:

9.3.1. **Amplitude e Heterogeneidade do Parque Instalado:** Os sistemas objeto desta contratação (Subestações de Média Tensão, Grupos Geradores de diferentes fabricantes como Volvo/Perkins/Weg, Quadros de Automação e Motores Trifásicos) são compostos por milhares de componentes distintos, variando desde itens de consumo geral (fusíveis, cabos) até peças de altíssima especificidade e tecnologia proprietária (módulos eletrônicos de injeção, reguladores de tensão AVR, relés de proteção microprocessados).

9.3.2. **Imprevisibilidade da Demanda:** A natureza da manutenção corretiva impossibilita o mapeamento prévio de quais componentes específicos apresentarão falha ao longo da vigência contratual.

9.3.3. **Risco de Inoperância (Lista Taxativa):** A tentativa de elaborar uma lista restrita de materiais ("cesta de peças") traria o risco concreto de não contemplar um componente específico e essencial que venha a falhar. Nesse cenário, a Administração estaria impedida de realizar a troca imediata, resultando na paralisação de sistemas críticos (falta de energia ou água) por entraves burocráticos, desvirtuando o objetivo principal da contratação que é a continuidade do serviço público.

9.3.4. **Economicidade:** O modelo de provisão garante que a Administração pague apenas pelo que for efetivamente utilizado, com preços balizados pelo mercado no momento da necessidade (cotação contemporânea), evitando a obsolescência de estoque ou a compra de itens desnecessários.

10. PARCELAMENTO DO OBJETO

10.1. **Não se recomenda o parcelamento do objeto.** Conforme a Súmula 247 do TCU e o Art. 40, § 3º da Lei 14.133/2021, a unificação é justificada pela interdependência técnica dos sistemas (energia e força motriz). O parcelamento geraria riscos de "jogo de empurra" entre empresas distintas em caso de falhas complexas, comprometendo a garantia e a segurança das instalações.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

11.1. Não há necessidade de contratações correlatas, visto que a unificação visa justamente absorver as interdependências.

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

12.1. Garantir a continuidade operacional dos serviços jurisdicionais (energia e água).

12.2. Reduzir o tempo de resposta em emergências através de um único canal de comunicação (empresa única).

12.3. Otimizar a gestão contratual e fiscalização, reduzindo o número de processos administrativos.

12.4. Prolongar a vida útil dos equipamentos através de manutenção preventiva qualificada.

13. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

13.1. A empresa poderá realizar vistoria técnica prévia para conferência das instalações e quantitativos reais, mediante agendamento.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

14.1. **Gestão de Resíduos Perigosos e Logística Reversa:** A contratada será integralmente responsável pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos gerados na manutenção, classificados como perigosos (Classe I), em conformidade com a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e Resoluções do CONAMA.

14.2. **Resíduos Específicos:** O contrato envolve o manejo de **óleo lubrificante usado, óleo isolante mineral** (transformadores), filtros contaminados e **baterias chumbo-ácidas**.

14.3. **Procedimento de Descarte:** É vedado o descarte destes itens em lixo comum ou rede de esgoto. A Contratada deverá realizar a **logística reversa**, recolhendo as peças e insumos substituídos e encaminhando-os para reciclagem ou destinação final licenciada.

14.4. **Comprovação:** Para a liberação de pagamentos referentes à substituição de baterias ou troca de óleo, a Contratada deverá apresentar o **Certificado de Destinação Final (CDF)** ou documento equivalente emitido por empresa receptora licenciada pelo órgão ambiental competente, comprovando o descarte correto do resíduo retirado das dependências do Tribunal.

15. NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

15.1. A contratada deverá oferecer garantia de 12 (doze) meses para todas as peças e componentes novos fornecidos e instalados durante as manutenções corretivas.

16. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

16.1. Declaramos ser **viável** a contratação do objeto. A solução unificada atende às necessidades operacionais do TJAM, promove economia de escala na gestão administrativa e técnica, e assegura maior confiabilidade aos sistemas de infraestrutura crítica.

17. OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

17.1. A contratada deverá manter sigilo e confidencialidade de todas as informações repassadas em decorrência da execução contratual, em consonância com a Lei nº 13.709/2018 (LGPD).

18. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

18.1. **Instrumento de Medição de Resultado (IMR):** A avaliação da qualidade dos serviços será realizada mensalmente pelo Fiscal do Contrato, resultando no **Índice de Qualidade (IQ)**,

cuja pontuação determinará a autorização para pagamento integral ou a aplicação de descontos (glosas) na fatura.

18.1.1. Critérios de Pontuação (Notas): Para cada indicador definido na tabela abaixo, será atribuída uma nota de 0 a 3, conforme as ocorrências registradas no período:

- **Nota 3 (Plena Conformidade):** Execução perfeita ou ocorrência de, no máximo, 1 (uma) não conformidade leve justificada.
- **Nota 2 (Conformidade Parcial):** Ocorrência de até 2 (duas) não conformidades leves.
- **Nota 0 (Não Conformidade):** Ocorrência de 3 (três) ou mais não conformidades, ou qualquer falha grave (que afete o fornecimento de energia ou segurança), ou reincidência de falha anterior.

Tabela 10 - Pesos e Indicadores de IMR

Item	Indicador	Peso (P)	Nota Máxima (Nmax)	Pontos Possíveis (P x Nmax)
1	Tempo de Resposta (Corretiva): Atendimento nos prazos contratuais (3h Capital / 24h RMM).	4	3	12
2	Disponibilidade Técnica: Sucesso nos testes de carga de geradores, bombas e atuação de proteções.	3	3	9
3	Segurança (SMS): Uso de EPIs, NR-10/SEP e isolamento de áreas de risco.	2	3	6
4	Administrativo: Entrega de laudos, relatórios fotográficos e notas fiscais sem erros.	1	3	3
TOTAL				30 Pontos

18.1.2. Fórmula de Cálculo do IQ: O Índice de Qualidade será obtido pela fórmula:

$$IQ(\%) = \left(\frac{\text{Soma dos Pontos Obtidos (Nota Atribuída x Peso)}}{\text{Total de Pontos Possíveis (30)}} \right) \times 100$$

18.1.3. Tabela de Pagamento Vinculada ao Desempenho: O percentual obtido no IQ definirá o fator de pagamento da fatura mensal de serviços (Mão de obra e Manutenção), conforme a escala abaixo:

Tabela 11 - Percentuais de Glosa por faixa de IQ

Faixa do Índice de Qualidade (IQ)	Percentual de Desconto na Fatura (Glosa)	Ação Administrativa
90% a 100%	0% (Pagamento Integral)	Sem providências.
85% a 89,9%	2% de Desconto	Notificação para correção.
80% a 84,9%	4% de Desconto	Advertência formal.
75% a 79,9%	6% de Desconto	Advertência formal.
Abaixo de 75%	10% de Desconto	Abertura de processo administrativo sancionatório (Multa/Rescisão).

18.1.4. As glosas aplicadas pelo IMR incidem sobre a parcela mensal de serviços de manutenção (preventiva/operacional) e não isentam a Contratada da aplicação de

outras multas previstas no contrato para infrações específicas (ex: ausência de técnico, abandono de posto).

19. COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO E SEGREGAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TÉCNICAS: Considerando a diversidade técnica dos sistemas que compõem o objeto unificado (Eletrotécnica de Média Tensão vs. Eletromecânica e Automação), sugere-se que a fiscalização contratual seja exercida por uma **Comissão de Fiscalização**, composta por no mínimo 02 (dois) servidores titulares, com as seguintes atribuições específicas:

19.1. Fiscal Técnico I (Sistemas de Geração e Força Motriz): Responsável pela gestão, acompanhamento e atesto dos serviços realizados nos **Grupos Geradores, Quadros Elétricos de Automação e Motores Elétricos (Bombas)**. Compete a este fiscal a validação dos relatórios de manutenção dos motores diesel, testes de carga, verificação de sistemas de bombeamento e automação predial.

19.2. Fiscal Técnico II (Sistemas de Média Tensão): Responsável pela gestão, acompanhamento e ateste dos serviços realizados nas **Subestações Abrigadas e Aéreas**. Compete a este fiscal a validação dos relatórios de termografia, análise de óleo isolante, manobras em cabine primária e testes de relés de proteção.

19.3. Do Procedimento de Atesto e Pagamento: Para fins de faturamento e pagamento mensal, o "Recebimento Provisório" dos serviços será consolidado somente após a validação técnica do fiscal em sua respectiva área de competência. A Nota Fiscal mensal deverá ser instruída com o respectivo Relatório de Fiscalização (ou um relatório conjunto assinado por ambos), garantindo que tanto a infraestrutura de média tensão quanto a de geração/motriz foram atendidas conforme os níveis de serviço (SLA) exigidos.

20. SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO DE MANUTENÇÕES E ORDENS DE SERVIÇO: A Contratada deverá disponibilizar e utilizar, durante toda a vigência contratual, **sistema informatizado (software) via web e aplicativo móvel** para abertura, registro, tramitação e encerramento de Ordens de Serviço (OS), sem ônus adicional de licenciamento para a Contratante. A ferramenta deverá garantir acesso irrestrito e em tempo real aos fiscais do contrato (perfis de visualização e extração de relatórios) e contemplar, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

20.1. Registro de Chamados: Abertura de OS com campos para classificação de **Urgência/Criticidade** (Escala de 1 a 5 ou conforme SLA), tipo de equipamento, localização e descrição da falha;

20.2. Status em Tempo Real: Acompanhamento do ciclo de vida da OS (ex: *Aberto, Em Deslocamento, Em Análise, Aguardando Peça, Em Execução, Concluído*);

20.3. Monitoramento de Prazos (SLA): Contabilização automática do **Tempo de Resposta** (chegada do técnico) e **Tempo de Solução** (conclusão do serviço), com alertas visuais para prazos próximos ao vencimento;

20.4. Registro Fotográfico e Georreferenciamento: Possibilidade de anexar fotos do "antes e depois" e registro de check-in/check-out dos técnicos via GPS do dispositivo móvel no local da prestação do serviço;

20.5. Dashboard e Relatórios: Painel de controle (Dashboard) com gráficos de indicadores de desempenho e funcionalidade de exportação de dados (formato aberto .CSV ou .XLS) para auditoria do IMR (Instrumento de Medição de Resultado).

20.6. Propriedade dos Dados: Todos os dados inseridos no sistema referentes à execução deste contrato são de propriedade exclusiva do Tribunal de Justiça. Ao final do contrato, a Contratada obriga-se a fornecer o backup integral do banco de dados ou relatórios consolidados de todo o histórico de manutenção, sob pena de retenção do último pagamento.

Manaus, data registrada no sistema.

Nilson Monteiro de Oliveira
Analista Judiciário - Engenharia Elétrica
DVMANUT - SEINF / TJAM

Dimas Crescencio Verissimo Santos
Diretor da Divisão de Manutenção
DVMANUT - SEINF / TJAM

Rommel Pinheiro Akel
Secretário de Infraestrutura
TJAM



Documento assinado eletronicamente por **ROMMEL PINHEIRO AKEL, Secretário(a)**, em 27/02/2026, às 10:30, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Dimas Crescencio Verissimo Santos, Diretor(a)**, em 27/02/2026, às 10:32, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **NILSON MONTEIRO DE OLIVEIRA, Servidor**, em 27/02/2026, às 10:46, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tjam.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2734893** e o código CRC **6F2C500E**.