



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
Secretaria de Gestão Administrativa
Coordenadoria de Licitações e Contratos
Seção de Atendimento aos Sistemas Administrativos e Contratações Diretas
SASAC

TERMO DE DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº 352/2021

PAD nº 11892/2017

O TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ, com sede em Curitiba-PR, na Rua João Parolin, 224, inscrito no CNPJ/MF sob nº 03.985.113/0001-81, neste ato representado por seu Diretor-Geral, Dr. Valcir Mombach, pelo presente instrumento, regido pela Lei nº 8.666, de 21.06.93 e legislações pertinentes, contrata a empresa **GAESAN ENGENHARIA E CONSULTORIA TECNICA LTDA**, inscrita no CNPJ nº **09.438.067/0001-87**, com sede na cidade de Curitiba-PR, à Rua José Merhy, nº 840, Boa Vista, CEP 82.560-440, telefone (41) 3079-5695, e-mail gaesan@gAESAN.com.br, para manutenção preventiva e corretiva nas subestações de transformação de energia elétrica - prédio sede do TRE-PR e Fórum Eleitoral de Curitiba, mediante **dispensa de licitação**, com fulcro no **Artigo 24, inciso II**, da Lei nº 8.666/93, *in verbis*, bem como nos termos da Regulamentação Administrativa nº 06/2015:

Art. 24 - É dispensável a licitação:

[...]

II - para outros serviços e compras de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea "a", do inciso II do artigo anterior e para alienações, nos casos previstos nesta Lei, desde que não se refiram a parcelas de um mesmo serviço, compra ou alienação de maior vulto que possa ser realizada de uma só vez;

[...]

O valor total da contratação é **R\$ 13.700,00** (treze mil e setecentos reais), com pagamento único, após o recebimento do objeto, estando inclusas no valor contratado quaisquer despesas com frete, entrega ou retirada de produtos e demais impostos inerentes à contratação. Compõe o valor total: manutenção preventiva e preditiva/corretiva, inclusive relatórios, no edifício sede – R\$6.250,00 (seis mil, duzentos e cinquenta reais); medição de grandes elétricas no edifício sede – R\$2.200,00 (dois mil e duzentos reais); manutenção preventiva e preditiva/corretiva, inclusive relatórios, no Fórum Eleitoral – R\$5.250,00 (cinco mil, duzentos e cinquenta reais).

A despesa correrá à conta do Programa de Trabalho 02.122.0033.20GP.0041 – Julgamento de Causas e Gestão Administrativa, Elemento de Despesa 33.90.39.16.

O código utilizado para lançamento no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG será: **4871** – Manutenção de subestações de energia elétrica até 69kv. Unidade de fornecimento: unidade.

Curitiba, 19 de outubro de 2021.

Maria Almerinda Ventura

Chefe da Seção de Atendimento aos Sistemas Administrativos e Contratações Diretas e.e.
SASAC

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para manutenção preventiva e corretiva nas subestações de transformação de energia elétrica - prédio sede do TRE-PR e Fórum Eleitoral de Curitiba.

1.1. Especificação do objeto

O descritivo detalhado consta no Anexo I, itens 1 a 5.

2. GARANTIA

2.1. Os serviços prestados deverão ser de primeira qualidade e ter garantia mínima de **90 (noventa) dias**, contados do recebimento definitivo.

2.2. Caso o serviço venha a apresentar quaisquer defeitos no prazo de garantia, desde que estes defeitos não sejam frutos de mau uso, a contratada deverá providenciar o reparo no prazo de até **10 (dez) dias úteis**, contados do comunicado do TRE-PR.

3. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

3.1. LOCAL: A execução dos serviços deverá ser realizada no Edifício Sede do TRE-PR, localizado à Rua João Parolin, 224, e no Fórum Eleitoral de Curitiba, localizado à Rua João Parolin, 55, ambos no bairro Prado Velho – Curitiba/PR.

3.2. PERÍODO: Preferencialmente aos sábados e fora do horário de expediente, realizando o agendamento junto à Seção de Manutenção de Imóveis da Capital – SMIC, pelos telefones (41) 3330-8871 e 3330-8869.

3.3. PRAZO: O prazo para a execução dos serviços é de, no máximo, **30 (trinta) dias corridos** contados da data de autorização, dada pelo gestor da contratação, para início dos serviços. Essa autorização será dada após a realização da reunião inicial convocada pelo contratante.

3.4. Pelo não cumprimento dos prazos de execução, a contratada estará sujeita a penalidades cabíveis.

4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

4.1. A empresa deverá manifestar o aceite da Nota de Empenho no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contados do comunicado feito pelo TRE-PR. O não cumprimento deste prazo, injustificadamente, sujeitará a empresa às penalidades cabíveis.

4.2. A contratada deverá manter, durante toda a contratação, as condições habilitatórias e os requisitos de sustentabilidade exigidos no presente instrumento.

4.3. É de responsabilidade da contratada todos os encargos e despesas necessárias ao fornecimento do objeto, devendo este ser de primeira qualidade, obedecendo à garantia legal e às demais normas do Código de Defesa do Consumidor.

4.4. A contratada deverá obedecer às normas técnicas, de saúde, de higiene e de segurança do trabalho, de acordo com as normas do Ministério do Trabalho e Emprego.

4.5. Os materiais empregados na execução do serviço devem ser arrumados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio e às portas ou saídas de emergência.

4.6. Manter, para a prestação do serviço, pessoal técnico e especializado devidamente uniformizado e identificado, sob sua supervisão, bem como, fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários para a execução de serviços e fiscalizar o uso. Os EPI's (equipamentos de proteção individual) fornecidos pela contratada deverão observar o previsto na NR-6, dentre eles: capacete, luvas de segurança, calçados de segurança, óculos de segurança, máscaras de proteção e outros que se fizerem necessários conforme o serviço a ser executado. Da mesma forma os EPC's (equipamentos de proteção coletiva) deverão ser fornecidos sempre que for necessário para garantir a segurança na execução do serviço, seguindo o estabelecido na norma.

4.7. Informar ao TRE-PR a identificação dos funcionários que irão executar os serviços contratados.

4.8. Manter vínculo empregatício formal com seus empregados, sendo responsável pelo pagamento de salários e todas as demais vantagens, recolhimento de todos os encargos sociais e trabalhistas, além de seguros e indenizações, taxas e tributos pertinentes, bem como por quaisquer acidentes ou mal súbito de que possam ser vítimas, quando em serviço, na forma como a expressão é considerada na legislação trabalhista, ficando ressalvado que a inadimplência da contratada para com esses encargos, não transfere ao TRE-PR a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto ora contratado.

4.9. Serão impugnados, pela fiscalização do contratante, os trabalhos que não satisfizerem às condições desta contratação. Ficará a contratada obrigada a refazer os trabalhos impugnados pelo contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas correspondentes.

4.10. A carga e o transporte de material são de responsabilidade da contratada, e deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se às normas de segurança do trabalho e em horário a ser determinado pela fiscalização.

4.11. Executar o serviço em dia determinado e previamente autorizado pelo contratante, podendo recuar, preferencialmente, em final de semana, visando preservar a operacionalidade normal das atividades do contratante.

4.12. Concluir os serviços no prazo estabelecido, estando incluso no valor contratado quaisquer despesas com frete e demais impostos inerentes à contratação.

4.13. Realizar limpeza periódica e final no local dos serviços e dar destino final apropriado aos resíduos, bem como remover equipamentos empregados nos serviços.

4.14. Responsabilizar-se por quaisquer danos pessoais ou materiais, causados ao patrimônio da administração ou a terceiros, ocasionados por seus empregados durante a execução dos trabalhos, resultantes da utilização inadequada dos materiais, equipamentos, ferramentas ou utensílios.

4.15. Todos os funcionários da empresa contratada que prestarem serviços nas dependências do contratante deverão zelar pelo patrimônio público, bem como manter respeito para com os servidores e visitantes.

4.16. Repor, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, após a devida comprovação de responsabilidade, qualquer objeto do contratante e/ou de terceiros que tenha sido danificado ou extraviado por seus empregados.

4.17. Recebido o objeto, mas constatado qualquer defeito / imperfeição dos materiais e/ou dos serviços, a contratada deverá providenciar a substituição/correção no prazo de até 48 (quarenta e oito) horas, contados do comunicado do contratante, sem quaisquer ônus adicionais a esta.

4.18. A contratada não poderá transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto contratado, sem prévia anuênci a concordância do contratante.

4.19. Manter permanentemente um preposto que, na ausência do Responsável Técnico, será o seu representante. A sua designação deverá ser formalizada pela empresa, com os dados para contato do TRE, em até 5 dias corridos da data da reunião.

4.20. Registrar no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR), a devida Anotação de Responsabilidade Técnica pelos serviços objeto das presentes especificações, em nome do(s) responsável(is) indicado(s) em sua habilitação técnica e entregar ao contratante o comprovante quitado, no prazo máximo de **10 (dez) dias corridos**, contados a partir da data da reunião com o contratante.

5. HABILITAÇÃO

A contratada deverá apresentar:

5.1. Atestado de Capacidade Técnica – ACT fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, baseado em contratação anterior pertinente ao objeto, onde conste que os serviços foram prestados satisfatoriamente, sem qualquer ressalva prejudicial, comprovando a realização de serviços de manutenção preventiva e corretiva em, pelo menos, uma subestação de energia elétrica de média tensão energia elétrica de média tensão. Segundo a NBR 14039, considera-se média tensão as instalações elétricas com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV.

5.1.1. Considerando o entendimento do TCU, Acórdão nº 2.387/2014, não será aceito o somatório de atestados para comprovação de qualificação técnica, visto que a complexidade do objeto provém de aspecto quantitativo, como por exemplo, na contratação de serviços de

manutenção preventiva e corretiva em subestações de média tensão. Neste caso, a execução sucessiva ou concomitante de serviços em subestações de menor potência não capacita, necessariamente, a empresa para a execução de serviços em subestação de média tensão.

5.2. Registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, entidade competente para a fiscalização do exercício profissional;

5.3. Pelo menos 01 (um) profissional graduado em engenharia elétrica, como responsável técnico, para execução do objeto deste Termo, nos termos da Resolução nº 218/1973 do CONFEA;

5.4. Documentos que comprovem que o(s) profissional(is) indicado(s) é (são) do quadro permanente da empresa, através de registro em ficha ou livro de empregado, devidamente autenticado pela Delegacia Regional do Trabalho, ou a carteira de trabalho, no caso de vínculo empregatício, ou, ainda, contrato de prestação de serviço, por prazo indeterminado, devidamente registrado na entidade profissional competente, no caso de vínculo de natureza civil. No caso de vínculo societário, a comprovação deverá ser feita através de documento autenticado pela junta comercial do Estado da sede da contratada.

5.5. A comprovação dos profissionais serem detentores de atestado de responsabilidade técnica através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA, podendo ser aceita Certidão de Acervo Técnico posta em Atestado de Capacidade Técnica, comprovando a efetiva prestação dos serviços em subestação de média tensão.

5.6. A comprovação de não possuir inscrição no cadastro de empregadores flagrados explorando trabalhadores em condições análogas às de escravo, instituído pelo Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da Portaria nº 540/2004, bem como, não ter sido condenada, a contratada ou seus dirigentes, por infringir as leis de combate à discriminação de raça ou de gênero, ao trabalho infantil e ao trabalho escravo, em afronta a previsão aos artigos 1º e 170 da Constituição Federal de 1988; do artigo 149 do Código Penal Brasileiro; do Decreto nº 5.017/2004 (promulga o Protocolo de Palermo) e das Convenções da OIT nos 29 e 105.

6. SUSTENTABILIDADE

6.1. A contratada deverá responsabilizar-se pela limpeza final dos ambientes atingidos pela execução do serviço, não deixando nenhum vestígio.

6.2. A empresa deverá apresentar Termo de Descarte ecologicamente correto ou Declaração de que os serviços não geraram resíduos.

6.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

6.4. A empresa Contratada adotará medidas para evitar o desperdício de água e energia elétrica tratada e preservação dos recursos hídricos, nos termos da Lei nº 9.433/97 e da legislação local, considerando a política sócio ambiental do órgão.

7. RECEBIMENTO

7.1. RECEBIMENTO PROVISÓRIO: será realizado pelo fiscal, após o acompanhamento e a avaliação dos serviços, utilizando a assessoria da equipe técnica naqueles serviços que envolvam conhecimento técnico especializado das engenharias, e, atendendo as exigências da Autorização de Execução, será emitido o Termo de Recebimento Provisório. Será verificado, ainda, se a contratada executou o serviço atendendo às questões relativas à sustentabilidade, previstas neste instrumento.

7.2. RECEBIMENTO DEFINITIVO: ocorrerá após o recebimento provisório e será realizado pelo gestor da contratação, que emitirá o Termo de Recebimento Definitivo após verificar os serviços, os prazos e os documentos necessários para sua liquidação.

8. FISCALIZAÇÃO

8.1. Nos termos da Lei nº 8.666/93, art. 67, parágrafos 1º e 2º, o acompanhamento desta contratação caberá ao gestor e ao fiscal da contratação e, em suas ausências, afastamentos e impedimentos, por seus substitutos oficialmente designados. Os serviços de fiscalização serão assistidos e subsidiados pela empresa de engenharia, contratada por este Regional, para esse fim.

8.2. Caberá ao fiscal:

- a) Acompanhar a contratação de acordo com as cláusulas descritas no instrumento contratual/nota de empenho, determinando o que for necessário para regularização das faltas ou defeitos observados, bem como efetuar o recebimento do objeto desta contratação;
- b) Oficiar à contratada, por e-mail, para solucionar problemas, defeitos ou irregularidades que, por ventura, sejam encontrados, relacionados à execução do objeto, fixando prazo para o devido cumprimento;
- c) A persistirem as irregularidades, comunicar ao gestor a necessidade de abertura de processo administrativo;
- d) Receber e atestar, provisoriamente, o documento fiscal referente à contratação, encaminhando-o, em PAD respectivo, ao gestor, para atestar definitivamente.

8.3. Caberá ao gestor:

- a) Oficiar à contratada, a partir da comunicação do fiscal, fixando prazo para solução das irregularidades apontadas;
- b) A persistirem as irregularidades, abrir processo administrativo, na modalidade eletrônica (PAD), instruí-lo devidamente, com todas as informações pertinentes, em formulário específico, anexando cópia do e-mail enviado pelo fiscal, com o respectivo comprovante de recebimento pela contratada, e encaminhá-lo para apreciação superior;
- c) Prestar orientações necessárias ao fiscal da contratação;
- d) Efetuar análise e encaminhamentos pertinentes às reivindicações da contratada;

- e) Atestar, definitivamente, o documento fiscal e encaminhá-lo para pagamento.
- 8.4.** Se houver desacordo nas especificações do objeto, contidas nesse termo, não ocorrerá o atestado do documento fiscal.
- 9. PAGAMENTO**
- 9.1.** O documento fiscal poderá ser emitido na forma eletrônica - NOTA FISCAL ELETRÔNICA, nos termos da legislação vigente, devendo ser encaminhado ao gestor da contratação do TRE-PR por e-mail, em formato “.pdf”, ou poderá ser apresentado na forma física;
- 9.2.** O documento fiscal deverá ser emitido pela contratada no prazo de até 05 (cinco) dias úteis do aceite do objeto deste Termo e deverá conter o nome e número do banco, agência e conta corrente para depósito. A conta corrente obrigatoriamente deverá ser da própria contratada;
- 9.3.** Outras especificações necessárias ao documento fiscal, as quais são requisitos indispensáveis para que possa ser atestado e encaminhado para pagamento:
- CNPJ do TRE: 03.985.113/0001-81
 - Data de emissão do documento fiscal
 - Descritivo dos valores unitário e total;
- 9.4.** Caso a empresa contratada seja optante do SIMPLES, deverá a NF estar acompanhada de Declaração, conforme anexo IV da IN 1234/12 da SRF, nos termos do Inciso XI do artigo 6º;
- 9.5.** O atesto do documento fiscal deverá ser feito até 05 (cinco) dias úteis, após comprovação do cumprimento de todas as exigências desta contratação;
- 9.6.** O documento fiscal, acompanhado das certidões regularizadas da empresa, após o atestado da contratação, deverá ser encaminhado à Secretaria de Orçamento, Finanças e Contabilidade, para que se providencie o pagamento;
- 9.7.** O pagamento será feito em parcela única, por meio de ordem bancária creditada na conta corrente da contratada, no valor do documento fiscal, em até 05 (cinco) dias úteis, contados após o atestado do documento fiscal;
- 9.8.** Caso a contratada esteja inadimplente quanto à documentação habilitatória, conferida pelo contratante para pagamento, estará sujeita à abertura de processo administrativo, visando regularizar a documentação sob pena de ser aplicada a sanção de advertência;
- 9.9.** A atualização monetária e a multa, provenientes do atraso no recolhimento das obrigações tributárias e/ou previdenciárias serão descontadas do valor do documento fiscal correspondente, quando a contratada lhe der causa;
- 9.10.** O não atendimento às especificações do documento fiscal, bem como a não comprovação da regularidade fiscal, darão causa às penalidades cabíveis;
- 9.11.** Havendo erro na apresentação do documento fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a contratada providencie as medidas saneadoras. Nessa hipótese, o prazo para

pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para o contratante;

9.12. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a contratada não tenha concorrido para tanto e mediante solicitação formal da interessada, fica estabelecido que os encargos moratórios devidos pelo TRE-PR, entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento, serão calculados por meio da aplicação da fórmula $EM = I \times N \times VP$, onde:

$EM =$ Encargos Moratórios;

$N =$ Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

$I =$ Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = i/365$ (onde $i =$ taxa percentual anual no valor de 6%)

$I = (6/100)/365.$

10. SANÇÕES

10.1. O descumprimento de quaisquer das obrigações descritas no presente instrumento poderá ensejar abertura de processo administrativo, garantido o contraditório e a ampla defesa, com aplicação das sanções, de acordo com a Lei nº 8666/93:

a) Advertência;

b) Multa:

1) Multa moratória de 0,5% (meio por cento) ao dia, pelo atraso na entrega do objeto, ou item da contratação, limitado a 30 (trinta) dias;

1.1) Excepcionalmente, a partir do 31º (trigésimo primeiro) dia, caso presente o interesse público, a Administração poderá aceitar a entrega do objeto, ou item(ns) da contratação, sem prejuízo da incidência da multa prevista no item acima;

1.2) A partir do 31º (trigésimo primeiro) dia, caso o gestor considere que a mora tornou inservível o cumprimento da obrigação, multa compensatória de 20% (vinte por cento), sobre o valor total do objeto ou item da contratação;

2) Multa compensatória de 20% (vinte por cento), sobre o valor total do objeto, pelo inadimplemento total, caracterizado pela não entrega do objeto contratado;

3) Multa de 5% (cinco por cento), sobre o valor total da contratação, pelo inadimplemento de obrigações acessórias;

4) Multa de 15% (quinze por cento), sobre o valor do objeto ou item(ns) da contratação, pelo não atendimento a qualquer chamado feito pelo contratante para correção de problemas, manutenção, não atendimento ao prazo de garantia, ou pela inadimplência reiterada das obrigações pactuadas;

5) Multa de 15% (quinze por cento), sobre o valor do objeto ou item(ns) da contratação, pela entrega em desacordo com o estabelecido neste instrumento;

c) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, na forma da lei, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade;

d) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração por prazo não superior a 02 (dois) anos, de acordo com a natureza da falta.

10.2. As multas imputadas à contratada, cujo montante seja superior ao mínimo estabelecido pelo Ministério da Fazenda (Portaria nº.75 do Ministério da Fazenda, publicada em 22/03/2012 – artigo 1.º, inciso I) e não pagas no prazo concedido pela Administração, serão inscritas em Dívida Ativa da União e cobradas com base na Lei 6830/80, sem prejuízo da correção monetária pelo IGP-M ou outro índice que porventura venha a substituí-lo.

10.3. A contratada autoriza desde já o desconto de multa pré-determinada em processo administrativo que garanta a ampla defesa, na primeira fatura a que vier fazer jus (quando couber).

11. DISPOSIÇÕES FINAIS

Dúvidas referentes a esta contratação poderão ser sanadas com a Seção de Manutenção de Imóveis da Capital do TRE-PR, e-mail smic@tre-pr.jus.br, telefones (41) 3330-8871 e 3330-8869, no horário das 12:00 às 19:00 horas.

ANEXO I - Descritivo detalhado do objeto

Anexo I – Item 1 – DESCRIPTIVO DETALHADO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS

SUBESTAÇÃO PRÉDIO SEDE



1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA em:

- (03) Para-raios interno (classe 15 kV)
- (04) Condutores elétricos (classe 12/20 kV) Entrada;
- (03) Chave seccionadora (classe 15 kV);
- (01) Disjuntor PVO (15 kV);
- (01) Relé Secundário Digital (50F/51F e 50N/51N);
- (02) Transformadores de potencial “Medição COPEL” (classe 15 kV);
- (02) Transformadores de corrente “Medição COPEL” (classe 15 kV);
- (02) Transformador de potência à seco (classe 15 kV);
- (02) PGBT - Painel Geral de Baixa Tensão;
- (01) Malha de aterramento da Cabine 13,8 KV;

2. TERMOGRAFIA E ULTRASSOM

½ diária de termografia e ultrassom (Instalações de Média e Baixa Tensão).

3. Serviços a serem realizados:

PÁRA-RAIO INTERNO/EXTERNO (classe 15 kV)

- Ensaio de medição resistência isolação;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas;
- Inspeção (terminal, cordoalha de aterramento, trinca e rompimento da espoleta);
- Inspeção da limpeza dos para-raios.

CONDUTORES ELÉTRICOS (classe 12/20 kV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de tensão aplicada;
- Inspeção nas condições físicas das terminações interna e externa;
- Inspeção na identificação dos condutores elétricos;
- Inspeção no aterramento da malha dos condutores elétricos em uma das extremidades;
- Inspeção nas condições físicas das conexões (terminal de pressão) das terminações interna e externa;
- Verificação da limpeza das terminações interna e externa;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas das terminações internas e externas.

TRANSFORMADOR DE POTENCIAL “MEDIÇÃO – COPEL” – (classe 15 kV)

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas;
- Inspeção (terminal, cordoalha de aterramento, oxidação, trinca e espoleta);
- Verificação da limpeza do equipamento;
- Verificação da limpeza do local (BAIA).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE “MEDIÇÃO - COPEL” – (classe 15 kV)

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas;
- Inspeção (terminal, cordoalha de aterramento, oxidação, trinca e espoleta);
- Verificação da limpeza dos transformadores de corrente;
- Verificação da limpeza do local (BAIA).

TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA A SECO (classe 15 kV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de resistência ôhmica;
- Ensaio de medição de relação transformação;
- Ensaio de medição de polaridade;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO);
- Alarme (sinalização e sonoro quando existir)
- Desligamento (trip no disjuntor MT e/ou BT);
- Inspeção visual (oxidação, aterramento, ruptura nas buchas AT/BT);
- Verificação da limpeza (isoladores e acessórios);
- Verificação da limpeza interna;

CHAVE SECCIONADORA CABINE (classe 15 kV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de resistência ôhmica (contato);
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas dos barramentos;
- Verificação da lubrificação dos contatos fixos e móveis;
- Verificação do ajuste do mecanismo de manobra alavanca;
- Verificação da regulagem do mecanismo de articulação vertical e horizontal;
- Verificação da operacionalização do intertravamento mecânico (kirk);
- Verificação da operacionalização do intertravamento elétrico;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétrica dos fusíveis;
- Verificação do posicionamento e igualdade dos fusíveis;
- Verificação da operacionalização do sistema (striker pin);
- Inspeção visual (contatos, aterramento, oxidação e fixação);
- Inspeção da limpeza (isoladores, chave e contatos);
- Verificação da limpeza do local;

DISJUNTOR MT (Classe 15 kV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de resistência ôhmica (contato);
- Substituição do óleo isolante;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (barramento);
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (comando);
- Verificação da operacionalização da abertura e fechamento (local e remoto);
- Verificação da operacionalização das bobinas (abertura e fechamento);
- Inspeção (trinca dos pólos, mancha nos pólos, nível de óleo, aterramento e oxidação);
- Inspeção (bandeirolas de sinalização ligadas e desligadas);
- Verificação da limpeza disjuntor;
- Verificação da limpeza da baia;

RELÉ DE PROTEÇÃO DIGITAL

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (comando);
- Verificação da operacionalização do circuito de desligamento (trip);
- Verificação da parametrização dos tempos encontrados no relé (50F/51F, 50N/51N);
- Verificação (pickup) com injeção de corrente as funções (50F/51F, 50N/51N) e operacionalização da abertura do disjuntor;
- Verificação da limpeza (RELÉ);

ATERRAMENTO (Cabine de 13,8 kV)

- Ensaio de medição de resistência ôhmica (equipotencialização) da malha de aterramento da Cabine;
- Ensaio de medição de resistência terra (alicate) aterramento da Cabine;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões aterramento;
- Inspeção visual (conexões, cordoalha);

PGBT (DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO)

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas dos barramentos;

- Ensaio de medição de resistência isolação (quando o disjuntor for extraível);
- Ensaio de medição de resistência ôhmica;
- Verificação da operacionalização das bobinas (abertura, fechamento e mínima);
- Verificação da operacionalização do carregamento da mola pelo motor;
- Verificação da operacionalização do carregamento da mola pela alavanca;
- Verificação da operacionalização da sinalização (DJ Fechado, DJ Aberto, DJ Mola Carregada, e DJ Mola descarregada);
- Verificação da operacionalização do jogo de contatos (NA e NF);
- Verificação do bloqueio mecânico KIRK;
- Verificação do módulo de extração do disjuntor (quando aplicável);
- Será realizada injeção de corrente no primário do disjuntor de baixa tensão afim de verificar a operação dos sensores de corrente. Será verificado diagnóstico de autocheck.

TERMOGRAFIA DOS EQUIPAMENTOS DE MT E BT

- Identificação de anomalias térmicas;
- Medição de corrente no ponto de anomalia (se possível);
- Termografia realizada por Eng. Eletricista com experiência de 10 anos em inspeções;
- O relatório deve apresentar:
 - Imagem térmica do ponto;
 - Imagem de luz visível do ponto;
 - Criticidade da anomalia;
 - Carga (corrente) no ponto;
 - Ação corretiva.

ULTRASSOM DOS EQUIPAMENTOS DE MT E PGBT SUBESTAÇÕES

- Identificação de anomalias de isolamento e contato;
- Corona;
- Descargas parciais;
- Faiscamento de contatos;

- Falhas incipientes no isolamento;
- Verificação do aperto do núcleo do transformador (loosewinding).
- Medição da intensidade sonora;
- Decomposição do som em frequências e diagnósticos.
- O relatório deve apresentar:
 - Intensidade sonora da falha;
 - Criticidade da anomalia;
 - Ação corretiva.

1.2 Relatório

Fornecimento de relatório em mídia digital e impresso;

Relatórios de medição;

Relatórios de deficiências com fotografia;

Indicação para adequações das não-conformidades encontradas;

2 MANUTENÇÃO CORRETIVA em:

2.1 Equipamento - Chave Seccionadora Baia 5 – TR 02

- Ajustes de compreensão com finalidade de reduzir a resistência ôhmica da chave e aplicação de nitrato de prata nos contatos.

2.2 Transformadores de Potência:

- Medição para monitoramento de tensão por período de 7 dias. Analise de resultados para verificação da necessidade ou não de alteração de TAP de transformação.
- Ajuste do TAP dos transformadores (se necessário).
- Limpeza geral dos ambientes da subestação.

SUBESTAÇÃO FÓRUM ELEITORAL



1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA em:

- (03) Para-raios interno (classe 15 kV)
- (04) Condutores elétricos (classe 12/20 kV) Entrada;
- (02) Chave seccionadora (classe 15 kV);
- (01) Disjuntor PVO (15 kV);
- (01) Relé Secundário Digital (50F/51F e 50N/51N);
- (02) Transformadores de potencial "Medição COPEL" (classe 15 kV);
- (02) Transformadores de corrente "Medição COPEL" (classe 15 kV);
- (01) Transformador de potência à seco (classe 15 kV);
- (01) PGBT - Painel Geral de Baixa Tensão;
- (01) Malha de aterramento da Cabine 13,8 KV;

TERMOGRAFIA E ULTRASSOM

½ diária de termografia e ultrassom (Instalações de Média e Baixa Tensão).

Serviços a serem realizados:

PÁRA-RAIO INTERNO/EXTERNO (classe 15 kV)

- Ensaio de medição resistência isolação;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas;
- Inspeção (terminal, cordoalha de aterramento, trinca e rompimento da espoleta);

- Inspeção da limpeza dos para-raios.

CONDUTORES ELÉTRICOS (classe 12/20 kV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de tensão aplicada;
- Inspeção nas condições físicas das terminações interna e externa;
- Inspeção na identificação dos condutores elétricos;
- Inspeção no aterramento da malha dos condutores elétricos em uma das extremidades;
- Inspeção nas condições físicas das conexões (terminal de pressão) das terminações interna e externa;
- Verificação da limpeza das terminações interna e externa;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas das terminações internas e externas.

TRANSFORMADOR DE POTENCIAL “MEDIÇÃO – COPEL” – (classe 15 kV)

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas;
- Inspeção (terminal, cordoalha de aterramento, oxidação, trinca e espoleta);
- Verificação da limpeza do equipamento;
- Verificação da limpeza do local (BAIA).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE “MEDIÇÃO - COPEL” – (classe 15 kV)

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas;
- Inspeção (terminal, cordoalha de aterramento, oxidação, trinca e espoleta);
- Verificação da limpeza dos transformadores de corrente;
- Verificação da limpeza do local (BAIA).

TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA A SECO (classe 15 kV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de resistência ôhmica;
- Ensaio de medição de relação transformação;
- Ensaio de medição de polaridade;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO);
- Alarme (sinalização e sonoro quando existir)

- Desligamento (trip no disjuntor MT e/ou BT);
- Inspeção visual (oxidação, aterrramento, ruptura nas buchas AT/BT);
- Verificação da limpeza (isoladores e acessórios);
- Verificação da limpeza interna;

CHAVE SECCIONADORA CABINE (classe 15 KV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de resistência ôhmica (contato);
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas dos barramentos;
- Verificação da lubrificação dos contatos fixos e móveis;
- Verificação do ajuste do mecanismo de manobra alavanca;
- Verificação da regulagem do mecanismo de articulação vertical e horizontal;
- Verificação da operacionalização do intertravamento mecânico (kirk);
- Verificação da operacionalização do intertravamento elétrico;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétrica dos fusíveis;
- Verificação do posicionamento e igualdade dos fusíveis;
- Verificação da operacionalização do sistema (striker pin);
- Inspeção visual (contatos, aterrramento, oxidação e fixação);
- Inspeção da limpeza (isoladores, chave e contatos);
- Verificação da limpeza do local;

DISJUNTOR MT (Classe 15 KV)

- Ensaio de medição de resistência isolação;
- Ensaio de medição de resistência ôhmica (contato);
- Substituição do óleo isolante;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (barramento);
- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (comando);
- Verificação da operacionalização da abertura e fechamento (local e remoto);
- Verificação da operacionalização das bobinas (abertura e fechamento);

- Inspeção (trinca dos pólos, mancha nos pólos, nível de óleo, aterramento e oxidação);
- Inspeção (bandeirolas de sinalização ligadas e desligadas);
- Verificação da limpeza disjuntor;
- Verificação da limpeza da baia;

RELÉ DE PROTEÇÃO DIGITAL

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas (comando);
- Verificação da operacionalização do circuito de desligamento (trip);
- Verificação da parametrização dos tempos encontrados no relé (50F/51F, 50N/51N);
- Verificação (pickup) com injeção de corrente as funções (50F/51F, 50N/51N) e operacionalização da abertura do disjuntor;
- Verificação da limpeza (RELÉ);

ATERRAMENTO (Cabine de 13,8 kV)

- Ensaio de medição de resistência ôhmica (equipotencialização) da malha de aterramento da Cabine;
- Ensaio de medição de resistência terra (alicate) aterramento da Cabine;
- Verificação do ajuste de aperto das conexões aterramento;
- Inspeção visual (conexões, cordoalha);

PGBT (DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO)

- Verificação do ajuste de aperto das conexões elétricas dos barramentos;
- Ensaio de medição de resistência isolação (quando o disjuntor for extraível);
- Ensaio de medição de resistência ôhmica;
- Verificação da operacionalização das bobinas (abertura, fechamento e mínima);
- Verificação da operacionalização do carregamento da mola pelo motor;
- Verificação da operacionalização do carregamento da mola pela alavanca;
- Verificação da operacionalização da sinalização (DJ Fechado, DJ Aberto, DJ Mola Carregada, e DJ Mola descarregada);
- Verificação da operacionalização do jogo de contatos (NA e NF);

- Verificação do bloqueio mecânico KIRK;
- Verificação do módulo de extração do disjuntor (quando aplicável);

TERMOGRAFIA DOS EQUIPAMENTOS DE MT E BT

- Identificação de anomalias térmicas;
- Medição de corrente no ponto de anomalia (se possível);
- Termografia realizada por Eng. Eletricista com experiência de 10 anos em inspeções;
- O relatório deve apresentar:
 - Imagem térmica do ponto;
 - Imagem de luz visível do ponto;
 - Criticidade da anomalia;
 - Carga (corrente) no ponto;
 - Ação corretiva.

ULTRASSOM DOS EQUIPAMENTOS DE MT E PGBT SUBESTAÇÕES

- Identificação de anomalias de isolamento e contato;
- Corona;
- Descargas parciais;
- Faiscamento de contatos;
- Falhas incipientes no isolamento;
- Verificação do aperto do núcleo do transformador (loosewinding).
- Medição da intensidade sonora;
- Decomposição do som em frequências e diagnósticos.
- O relatório deve apresentar:
 - Intensidade sonora da falha;
 - Criticidade da anomalia;
 - Ação corretiva.

RELATÓRIO

Fornecimento de relatório em mídia digital e impresso;

Relatórios de medição;

Relatórios de deficiências com fotografia;

Indicação para adequações das não-conformidades encontradas;

2 MANUTENÇÃO CORRETIVA em:

2.1 Transformador de Potência:

- Limpeza dos terminais do transformador de potência.
- Limpeza geral dos ambientes da subestação.

Anexo I – Item 2 - PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- 1.1. Verificar se todos os parafusos e porcas de cada mecanismo do disjuntor estão bem apertados;
- 1.2. Operar o disjuntor para checar o funcionamento apropriado de todas as partes;
- 1.3. Examinar as buchas e isoladores de porcelana do transformador, procurando localizar eventuais fraturas;
- 1.4. Examinar as condições de funcionamento da chave fusível seccionadora, pára-raios e muflas no poste externo;
- 1.5. Examinar os contatos das chaves seccionadoras de MT (Média Tensão) verificando se estão bem alinhados, limpos e livres para operar. Se estiverem sujos e/ou ligeiramente corroídos limpá-los com lixa extremamente fina, ou pulverizá-los com fluido especial para limpeza de contatos;
- 1.6. Realizar exame dos conectores das malhas de terra e medir a resistividade das mesmas;
- 1.7. Medição de resistência ôhmica de isolamento em Média Tensão – MT nas chaves seccionadoras, disjuntores, barramentos, cabos, muflas, transformadores, etc;
- 1.8. Medição da resistência da malha de terra e verificação se o neutro do transformador e todas as partes metálicas estão devidamente aterrados;
- 1.9. Medição de resistência ôhmica nos enrolamentos dos transformadores;
- 1.10. Limpeza do transformador, do disjuntor, dos isoladores, das porcelanas, das buchas e terminais de alta tensão;
- 1.11. Reaperto das conexões, incluindo as ligações de terra;
- 1.12. Verificar a existência de ruídos anormais de origem mecânica ou elétrica e corrigilos;
- 1.13. Efetuar a análise termográfica de todos os equipamentos da subestação, com a carga máxima ligada, objetivando detectar pontos de aquecimentos, sanando-os sempre que possível e emitir relatório fotográfico;
- 1.14. Verificar se o TAP do ajuste de tensão está errado e corrigi-lo;
- 1.15. Verificar a existência de fissuras, lascas ou sujeiras nas buchas e transformador e se possível corrigir;
- 1.16. Verificar e reapertar os terminais e ligações do transformador;
- 1.17. Correção de eventuais pontos de corrosão com lixamento, primer de base e pintura de acabamento em toda a superfície externa do transformador na cor padrão original;

1.18. Limpeza geral da subestação incluindo: telas, calhas de piso, portões, piso, quadros elétricos, transformadores e demais equipamentos;

1.19. Todos os procedimentos elencados deverão constar no relatório de manutenção, além de outras que se façam necessárias;

1.20. Os dados de medições das grandezas elétricas deverão ser acompanhados dos parâmetros de conformidade para comparação.

Anexo I – Item 3 – DESCRIPTIVO DETALHADO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

1.1. Após o aceite da Nota de Empenho, os gestores realizarão reunião inicial com a contratada, a fim de ressaltar pontos relevantes das obrigações pactuadas bem como as implicações para eventuais descumprimentos, registrando em Ata ou Memória de Reunião, a qual será inserida no PAD de fiscalização.

1.2. O objeto consistirá na realização do serviço de manutenção preventiva e corretiva de uma só vez. No mesmo dia, a empresa realizará a manutenção preventiva e executará os procedimentos corretivos necessários, constantes no item 1 do Anexo I. Para a execução dos serviços, a contratada deverá considerar os relatórios e as orientações da manutenção anterior conforme consta no Anexo I item 5.

1.3. Os serviços deverão ser executados por equipe especializada com capacitação técnica e experiência em operação e manutenção de subestações de média tensão. Segundo a NBR 14039, considera-se média tensão as instalações elétricas com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV. Estes serviços deverão ser supervisionados pelo profissional responsável técnico.

1.4. Considerando a contratação por escopo, o serviço abrangerá simultaneamente a manutenção preventiva e a manutenção corretiva, conforme o que segue:

1.5. Primeiramente, os serviços só poderão ser realizados com o desligamento da energia elétrica do prédio sede e do Fórum Eleitoral de Curitiba. Portanto, a programação dos serviços pela contratada deverá ser submetida à concessionária de energia elétrica COPEL para agendamento desse desligamento. Para isso, a seção SMIC deverá entrar em contato com a concessionária. Caso o agendamento seja cancelado ou adiado pela concessionária, a contratada deverá reprogramar os serviços para nova data, sem custos adicionais para o contratante.

1.6. Com o serviço agendado, a seção gestora SMIC deverá comunicar a data em que os serviços serão executados às áreas de Segurança, TI e Administração do Fórum Eleitoral.

1.7. **Da manutenção preventiva e corretiva:** a manutenção preventiva e corretiva será realizada preferencialmente no sábado, no período de 08h às 16h. Serão executados, no mínimo, os procedimentos constantes no Anexo I item 1, além de outros que se façam necessários conforme as normas vigentes. Todos os procedimentos corretivos que puderem ser realizados durante a manutenção preventiva serão realizados no mesmo dia. Caso a empresa verifique a necessidade de uma mão de obra maior ou até mesmo a substituição de peças não previstas neste instrumento, deverá apresentar laudo à equipe de gestão e fiscalização, explicando a necessidade de uma nova data para a continuação dos serviços e compra de peças.

1.8. Havendo a necessidade de troca de peças não previstas neste instrumento, a fiscalização tomará as providências necessárias.

1.9. A contratada deverá utilizar na manutenção preventiva e corretiva os equipamentos listados no anexo I, item 4, além de outros que sejam necessários.

1.10. Deverão ser fornecidos materiais de consumo e limpeza, ferramentas e equipamentos necessários à realização dos serviços. Os custos com deslocamento, alimentação e hospedagem correrão por conta da contratada.

1.11. São considerados materiais de reposição: a contratada deverá fornecer, sem ônus à contratante, materiais de consumo e limpeza necessários aos serviços tais como: álcool, água destilada, óleos lubrificantes, desengripantes multiuso, grafite spray, vaselina, detergente, sabão, estopas, panos, palha de aço, utensílios e produtos de limpeza, graxas e desengraxantes, produtos anti-ferrugem, solução de sal de nitrato de prata, solventes, fitas isolantes (convencional e alta fusão), fitas teflon, braçadeiras de nylon, pilhas para lanterna, rebites, parafusos, porcas, buchas lixas e demais itens de natureza similar. Esses itens e outros similares não serão pagos diretamente, devendo seus respectivos custos estar considerados nos custos do serviço.

1.12. **Dos Relatórios Técnicos**: juntamente com o pagamento da nota fiscal da prestação dos serviços, deverão ser entregues:

1.12.1. Quando da realização da manutenção preventiva e ou corretiva: relatório contendo no mínimo as seguintes informações: serviços executados, condições gerais do funcionamento de todos os sistemas envolvidos, medição das grandezas elétricas e providências tomadas. O relatório deverá ser devidamente assinado pelo responsável técnico por estes serviços.

1.12.2. Fichas de controle de material e peças contendo no mínimo as seguintes informações: discriminação, valor, local de instalação dos materiais/peças empregados e reparos e providências tomadas quando for necessária a compra de peças de maior valor agregado.

Anexo I – Item 4 - EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO EM QUADROS ELÉTRICOS, SUBESTAÇÃO E ATERRAMENTO

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO
Megômetro	Alta sensibilidade, portátil para uso no campo, na medição de resistência ôhmica de isolamento em baixa, média e alta tensão, de transformadores, disjuntores, chaves seccionadoras, barramento, cabos, muflas, etc.
Terrômetro	Portátil para uso no campo, na medição de resistência ôhmica de malha de terramento.
Analizador de Energia	Aparelho para monitoramento e registro de grandezas elétricas tais como: fator de potência, taxa de distorção harmônica, corrente, tensão, energia ativa e reativa e eventos transitórios.
Aparelho de Termovisão	Para utilização em quadros elétricos, barramentos, disjuntores etc com fornecimento de relatório.
Aparelho para Teste de Tensão Aplicada (Hipots)	Para ensaio em campo, de transformadores, disjuntores, cabos e muflas, redes aéreas, seccionadoras, motores, etc.

Os equipamentos descritos são itens mínimos de referência. Caso haja a necessidade de outros equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços, a contratada deverá fornecê-los.

Anexo I – Item 5 – Relatório e orientações da manutenção anterior

Relatórios Equipamentos

- Cabo MT - Baia 1 – Entrada
- Chave Seccionadora - Baia 2 – Geral
- Disjuntor BT - TR01
- Disjuntor MT PVO - Baia 2 – Geral
- Rele de Proteção Geral
- Transformador de Corrente TC - Baia 2 - Fase L1
- Transformador de Corrente TC - Baia 2 - Fase L2
- Transformador de Corrente TC - Baia 2 - Fase L3
- Transformador de Potencia - Baia 4 - TR1
- Transformador de Potencial TP - Baia 2 - TP Auxiliar

Resumo de não-conformidades encontradas e as respectivas recomendações:

Isolamento Transformador 1 – Indícios de Trilhamento:

O Relatório concluiu que os terminais de alta tensão apresentam sinais de trilhamento externo devido à sujeira. Recomendou-se manter a limpeza anual do transformador e monitorar anualmente através de tomografia, ultrassom e manutenção.

Sistema de Proteção de Temperatura TR 01

O relatório concluiu que o sistema de proteção de temperatura não estava operacional.

Falta de EPI's e EPC's para manobras

Recomendou-se a disponibilização dos seguintes EPI's/EPC's para eventuais manobras:

- luva isolante classe 2;
- tapete isolante classe 2 (a ser colocado na frente do painel MT)

Falta de diagrama unifilar fixado à parede

Recomendou-se a instalação do diagrama unifilar geral na cabine.

Infiltração encontrada na Subestação

Foi encontrado ponto de infiltração sobre o transformador.

Os laudos da última contratação apresentaramos seguintes resultados da manutenção preventiva e recomendações para a futura manutenção corretiva nas instalações elétricas de média tensão do edifício sede do TRE/PR:

Relatórios Equipamentos:

- Cabo MT - Baia 1 – Entrada
- Chave Seccionadora - Baia 2 – Geral
- Chave Seccionadora - Baia 4 - TR1
- Chave Seccionadora - Baia 5 - TR2
- Disjuntor BT - TR01
- Disjuntor BT - TR02
- Disjuntor MT Vácuo - Baia 2
- Rele de Proteção Geral
- Transformador de Corrente TC - Baia 2 - Fase L1
- Transformador de Corrente TC - Baia 2 - Fase L2
- Transformador de Corrente TC - Baia 2 - Fase L3
- Transformador de Potencia - Baia 4 - TR1
- Transformador de Potencia - Baia 5 - TR2
- Transformador de Potencial TP - Baia 2 - TP Auxiliar

Resumo de não-conformidades encontradas e respectivas recomendações:

Chave Seccionadora Baia 5 – TR 02

O laudo apontou que a resistência de contato estava elevada. Recomendaram-se fazer ajustes de compressão do contato móvel e aplicar nitrato de prata nos contatos.

Sistema de Proteção de Temperatura TR 01 e TR 02

O sistema de proteção de temperatura não estava operacional. Recomendou-se refazer o comando.

TAP Transformadores – Nível de Tensão Baixo

Foi verificado que ambos os transformadores encontravam-se no TAP 1 (13.800V), sendo o recomendado pela COPEL o TAP 2 (13.200V). Foi verificada também a tensão de 211 V no secundário dos transformadores (queda de 4%).

Recomendou-se monitorar através de analisadores de energia os níveis de tensão por 1 semana. Com a garantia das análises, alterar os TAPs para o 2 (13.200V) de forma que a tensão chegue ao nível nominal.

Faltam EPIs e EPCs para Manobras

Recomendou-se a disponibilização dos seguintes EPIs e EPCs para eventuais manobras:

- Luva isolante classe 2;
- Tapete isolante classe 2 (a ser colocado na frente do painel MT).

Falta de diagrama unifilar fixado à parede

Recomendou-se a instalação do diagrama unifilar geral na cabine.

Para a primeira manutenção, também foi realizada uma inspeção termográfica que se baseia na detecção de radiação infravermelha emitida naturalmente pelos corpos, permitindo a medição de temperaturas sem contato físico. Esse sistema verifica os padrões diferenciais de distribuição de calor em um componente, possibilitando um diagnóstico da condição operacional do equipamento. Foram inspecionados ao total 23 locais e nenhum deles foi classificado como não-conforme.