

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO.

Este termo de referência tem por finalidade a Contratação de Empresa especializada em Engenharia Elétrica para execução de serviços contínuos de manutenção preventiva nas entradas de energia em Média Tensão (ponto de entrega da CPFL Piratininga classe 25 kV) em unidades do SAAE Sorocaba.

2. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO.

2.1. COMPONENTES DO PROJETO:

Procedimentos e ensaios a serem adotados nos Postos Primários e Cabines Primárias.

2.1.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E ENSAIOS ELÉTRICOS NOS EQUIPAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO DOS POSTOS PRIMÁRIOS SIMPLIFICADOS AO TEMPO:

- 2.1.1.1. Limpeza geral dos equipamentos;
- 2.1.1.2. Reaperto e ajuste das conexões;
- 2.1.1.3. Ensaio elétrico no transformador de potência:
 - 2.1.1.3.1. Inspeção geral, nível de óleo, buchas, termômetros, etc.;
 - 2.1.1.3.2. Teste e ensaios dos acessórios;
 - 2.1.1.3.3. Condições gerais de limpeza e instalação;
 - 2.1.1.3.4. Aterramento e verificação dos equipamentos de proteção;
 - 2.1.1.3.5. Verificação das juntas de vedação;
 - 2.1.1.3.6. Resistência ôhmica dos enrolamentos primários;
 - 2.1.1.3.7. Resistência ôhmica dos enrolamentos secundários;
 - 2.1.1.3.8. Resistência de isolamento entre enrolamentos primários e secundários;
 - 2.1.1.3.9. Resistência de isolamento entre enrolamentos primários e massa;
 - 2.1.1.3.10. Resistência de isolamento entre enrolamentos secundários e massa;
 - 2.1.1.3.11. Relação de transformação real no TAP de serviço;
 - 2.1.1.3.12. Análise Físico Química e Cromatográfica do óleo isolante;
 - 2.1.1.3.13. Verificação das Conexões dos terminais e troca se necessário;
 - 2.1.1.3.14. Verificação dos Isoladores e reaperto geral;
 - 2.1.1.3.15. Avaliação de possíveis pontos de aquecimento;
 - 2.1.1.3.16. Completar nível de óleo isolante se necessário;
- 2.1.1.4. Ensaio na Linha de Entrada (componentes em conjunto);

- 2.1.1.4.1. Resistência de isolamento do conjunto montado - Descarregador de sobretensão, Base C, Cadeia de isoladores e base C da CPFL (inferior);
- 2.1.1.5. Ensaio elétrico nos descarregadores de sobre tensão (Pára-raios de linha);
 - 2.1.1.5.1. Inspeção geral;
 - 2.1.1.5.2. Resistência de isolamento;
- 2.1.1.6. Ensaio Elétrico em base Fusível de Média Tensão:
 - 2.1.1.6.1. Resistência de isolamento entre Fases e Terra.
- 2.1.1.7. Ensaio de Resistência de aterramento;
 - 2.1.1.7.1. Resistência da Malha de Aterramento.
- 2.1.1.8. Elaboração e fornecimento de laudo técnico;

2.1.2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E ENSAIOS ELÉTRICOS NOS EQUIPAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO DAS CABINAS PRIMÁRIAS CONVENCIONAIS:

- 2.1.2.1. Limpeza geral dos equipamentos;
- 2.1.2.2. Reaperto e ajuste de conexões;
- 2.1.2.3. Ensaio elétrico nos transformadores de potência;
 - 2.1.2.3.1. Inspeção geral, nível de óleo, buchas, termômetros, etc.;
 - 2.1.2.3.2. Teste e ensaios dos acessórios;
 - 2.1.2.3.3. Condições gerais de limpeza e instalação;
 - 2.1.2.3.4. Aterramento e verificação dos equipamentos de proteção;
 - 2.1.2.3.5. Verificação das juntas de vedação;
 - 2.1.2.3.6. Resistência ôhmica dos enrolamentos primários;
 - 2.1.2.3.7. Resistência ôhmica dos enrolamentos secundários;
 - 2.1.2.3.8. Resistência de isolamento entre enrolamentos primários e secundários;
 - 2.1.2.3.9. Resistência de isolamento entre enrolamentos primários e massa;
 - 2.1.2.3.10. Resistência de isolamento entre enrolamentos secundários e massa;
 - 2.1.2.3.11. Relação de transformação real no TAP de serviço;
 - 2.1.2.3.12. Análise Físico Química e Cromatográfica do óleo isolante;
 - 2.1.2.3.13. Verificação das Conexões dos terminais e troca se necessário;
 - 2.1.2.3.14. Isoladores e reaperto geral;
 - 2.1.2.3.15. Avaliação de possíveis pontos de aquecimento;
 - 2.1.2.3.16. Completar nível de óleo isolante se necessário;
- 2.1.2.4. Ensaio elétrico nas Chaves Seccionadoras;
 - 2.1.2.4.1. Inspeção geral, lubrificação e ajuste nos contatos;
 - 2.1.2.4.2. Resistência ôhmica de contato;
 - 2.1.2.4.3. Resistência de isolamento.

- 2.1.2.5. Ensaios elétricos no Disjuntor Primário;
 - 2.1.2.5.1. Inspeção geral, verificação de nível de óleo e fiação de comando;
 - 2.1.2.5.2. Lubrificação do mecanismo e verificação de desgaste;
 - 2.1.2.5.3. Resistência ôhmica de contato;
 - 2.1.2.5.4. Resistência de isolamento;
 - 2.1.2.5.5. Completar nível do óleo isolante se necessário
 - 2.1.2.5.6. Testes de desligamento e fechamento por comando;
 - 2.1.2.5.7. Testes de desligamento por proteção
 - 2.1.2.5.8. Verificação do mecanismo, lubrificação e ajuste
 - 2.1.2.5.9. Verificação do sistema de intertravamento mecânico
 - 2.1.2.5.10. Verificação e reaperto das conexões de linha
 - 2.1.2.5.11. Verificação da atuação das sinalizações
 - 2.1.2.5.12. Verificações de sinais de corrosão e estado de conservação
 - 2.1.2.5.13. Abertura e desmontagem parcial dos pólos;
 - 2.1.2.5.14. Limpeza e polimento dos contatos fixos e móveis;
 - 2.1.2.5.15. Inspeção das câmaras de extinção de arco voltaico;
 - 2.1.2.5.16. Substituição do óleo mineral isolante;
 - 2.1.2.5.17. Substituição das vedações e guarnições;
- 2.1.2.6. Ensaios elétricos no Relé de Sobrecorrente
 - 2.1.2.6.1. Ensaios
 - 2.1.2.6.1.1. Aferição com aplicação de corrente e levantamento das curvas de atuação conforme parametrização encontrada, partida (pick-up e drop out), temporizada (MI, NI, EI) 51/51N, tempo definido e instantâneo 50/50N;
 - 2.1.2.6.2. Inspeção
 - 2.1.2.6.3. Verificação e reaperto das conexões
 - 2.1.2.6.4. Verificação dos ajustes
 - 2.1.2.6.5. Testes funcionais
 - 2.1.2.6.6. Testes de integridade do circuito de proteção
- 2.1.2.7. Ensaios elétricos no Transformador de Corrente e Potencial de Média Tensão
 - 2.1.2.7.1. Ensaios
 - 2.1.2.7.1.1. Resistência ôhmica de isolamento
 - 2.1.2.7.1.2. Resistência ôhmica dos enrolamentos
 - 2.1.2.7.1.3. Relação de transformação
 - 2.1.2.7.2. Inspeção
 - 2.1.2.7.2.1. Verificação e reaperto das conexões de linha
 - 2.1.2.7.2.2. Verificação e limpeza das partes isolantes
- 2.1.2.8. Ensaios elétricos no Relé de Tensão
 - 2.1.2.8.1. Ensaios

- 2.1.2.8.1.1. Aferição com aplicação das grandezas e tempos
- 2.1.2.8.2. Inspeção
- 2.1.2.8.3. Verificação e reaperto das conexões
- 2.1.2.8.4. Verificação dos ajustes
- 2.1.2.8.5. Testes funcionais
- 2.1.2.8.6. Testes de integridade do circuito de proteção
- 2.1.2.9. Ensaio na Linha de Entrada (componentes em conjunto)
- 2.1.2.10. Resistência de isolamento do conjunto montado - Descarregador de sobretensão, Base C, Cadeia de isoladores e base C da CPFL (inferior):
- 2.1.2.11. Ensaio de Resistência de aterramento;
- 2.1.2.12. Resistência da Malha de Aterramento.

2.1.3. ENSAIOS DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA MANOBRAS EM MÉDIA TENSÃO

- 2.1.3.1. Ensaio de isolamento com tensão aplicada em luvas de proteção em borracha conforme NBR 10622.
- 2.1.3.2. Ensaio de isolamento com tensão aplicada em segmentos de vara de manobra em Média Tensão.
- 2.1.3.3. A contratada deverá fornecer todos os laudos de calibração dos equipamentos utilizados nos ensaios.
- 2.1.3.4. Fornecer laudos comprobatórios dos ensaios realizados e etiquetar os equipamentos conforme norma.
- 2.1.3.5. Fica a critério da contratada a logística de retirada/retorno dos EPI's do Centro Operacional do SAAE Sorocaba, desde que mantenha sempre um mínimo de 02 (dois) conjuntos (01 par de luvas e 05 segmentos de vara de manobra cada conjunto) disponível para uso imediato.

2.1.4. CONDIÇÕES FINAIS DOS LOCAIS DE TRABALHO

- 2.1.4.1. Verificação das condições da iluminação interna.
- 2.1.4.2. Elaboração e fornecimento de laudo técnico;
- 2.1.4.3. Limpeza geral do local;
- 2.1.4.4. Todas as áreas afetadas pelos serviços deverão ser limpas, removendo-se dos próprios, todos os detritos originados pelos serviços, que deverão ser levados ao bota-fora a ser indicado pelo SAAE.
- 2.1.4.5. Para serviços noturnos, a empresa deverá fornecer todo o material e ferramentas para trabalhos adversos de iluminação (geradores, iluminação, etc);

2.1.5. MATERIAIS:

- 2.1.5.1. Todos os materiais a serem utilizados nas obras serão fornecidos pela contratada;
- 2.1.5.2. Todos os materiais a serem empregados nos serviços e procedimentos deverão estar de acordo com as normas da ABNT.
- 2.1.5.3. A contratada deverá fornecer o material à pronta entrega para os reparos de emergência.
- 2.1.5.4. A empresa fornecerá os relatórios e quando necessário orçamento para manutenções corretivas que se fizerem necessárias.
- 2.1.5.5. A empresa deverá realizar levantamento e fornecer independente do relatório, um diagrama unifilar do sistema, contendo informações do sistema, como nº poste de entrada (alimentação CPFL), valores dos fusíveis de proteção, dados do(s) transformador(es), até a saída do(s) mesmo(s) (para a carga), etc. Este diagrama deverá ser em tamanho A4 e encadernado, com espiral e capa transparente.

2.1.6. MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS:

- 2.1.6.1. contratada deverá possuir todas as ferramentas, equipamentos de medições e análises que são necessárias para a execução dos serviços.
- 2.1.6.2. Os aparelhos do teste de performance deverão apresentar certificado de aferição pelo agente do INMETRO e estar dentro do prazo de garantia da aferição.
- 2.1.6.3. No relatório final deverá constar a garantia de aferição dos equipamentos utilizados durante os serviços de manutenção contidos neste Termo de Referência.
- 2.1.6.4. A fiscalização poderá exigir por inadequada ou sem condição de uso, a substituição de qualquer maquinário, equipamento ou ferramenta da Contratada, tais fatos não serão justificativas para eventuais atrasos nos serviços, nem exime a Contratada sobre a qualidade dos equipamentos.
- 2.1.6.5. Para as manutenções preventivas das unidades EEE 07, EEE 08 e EEE 09 a contratada deverá fornecer um Grupo Motor Gerador (GMG) com capacidade suficiente para manter, pelo menos, 02 (duas) bombas da estação em funcionamento durante a intervenção.

2.1.7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

- 2.1.7.1. A contratada executará todos os serviços previstos e necessários a permitir a perfeita utilização da obra para o fim a que se destina, com toda a perfeição técnica, não se aceitando qualquer justificativa para serviços mal executados ou alegação de inexistência de material e mão-de-obra especializada;

2.1.7.2. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato, em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços ou de materiais empregados;

2.1.7.3. A Contratada dará início aos serviços de manutenção imediatamente após o recebimento da comunicação a respeito;

2.1.7.4. Os serviços serão executados de acordo com programação pré-definida pelo SAAE, de acordo com sua possibilidade de parada das unidades em questão, incluindo trabalhos noturnos e em finais de semana (sábado e domingo).

2.1.7.4.1. Unidades com previsão de parada durante o horário comercial (7h às 17h) em dia de semana:

2.1.7.4.1.1. Captação Ipaneminha

2.1.7.4.1.2. Reservatório Aparecidinha

2.1.7.4.1.3. Reservatório Maria Eugênia

2.1.7.4.1.4. Reservatório Pq. São Bento

2.1.7.4.1.5. Bacia de Contenção do Abaeté

2.1.7.4.1.6. ETE São Bento

2.1.7.4.1.7. ETE S2

2.1.7.4.1.8. ETE Pitico

2.1.7.4.1.9. ETE Itanguá

2.1.7.4.1.10. Booster João Romão

2.1.7.4.1.11. Valo de Oxidação

2.1.7.4.1.12. Booster Central Parque

2.1.7.4.1.13. Booster Novo Eldorado

2.1.7.4.1.14. Booster Campolim

2.1.7.4.1.15. EEE 07

2.1.7.4.1.16. EEE 08

2.1.7.4.1.17. EEE 09

2.1.7.4.1.18. EEE 05 TRECHO 2 (EEE 15)

2.1.7.4.1.19. EEE 06 TRECHO 2 (EEE 16)

2.1.7.4.1.20. EEE 08 TRECHO 2 (EEE 18)

2.1.7.4.1.21. EEE Parque Tecnológico

2.1.7.4.1.22. EEE Jardim do Paço

2.1.7.4.2. Unidades com previsão de parada noturna (19h às 23h) durante dia de semana:

2.1.7.4.2.1. Booster YKK

2.1.7.4.2.2. Booster Horto Florestal

2.1.7.4.2.3. EEE 10

2.1.7.4.2.4. EEE 12

2.1.7.4.2.5. Booster Parque Tecnológico

2.1.7.4.3. Unidades com previsão de parada durante o dia (07h às 17h) durante fim de semana ou feriado:

2.1.7.4.3.1. Central SAAE

2.1.7.4.3.2. Booster Novo Éden

2.1.7.4.3.3. Booster Sorocaba I

2.1.7.4.3.4. ETA Éden

2.1.7.4.3.5. ETA Cerrado

2.1.7.4.3.6. Reservatório Vila Haro

2.1.7.4.3.7. Reservatório Vila Barão

2.1.7.4.3.8. Booster Vitória/Toyota

2.1.7.4.3.9. ETE S1

2.1.7.4.3.10. Centro Operacional

2.1.7.5. Os custos adicionais em relação a óleo isolante serão considerados somente com aprovação de responsável técnico do SAAE Sorocaba.

2.1.7.6. A contratada terá prazo máximo de execução dos serviços de cada entrada de energia de 4 (quatro) horas após o seu desligamento de acordo com a programação da parada total da unidade. O desligamento será solicitado à C.P.F.L. pela contratada de acordo com cronograma aprovado pelo SAAE.

2.1.7.7. A qualidade dos serviços prestados será avaliada pela equipe técnica do SAAE que supervisionará o serviço.

2.1.8. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:

2.1.8.1. A contratada deverá fornecer relatório técnico, com os ensaios dos equipamentos analisados e laudo técnico da manutenção preventiva, referente aos serviços prestados por unidade de entrada de energia de Média Tensão do SAAE.

2.1.8.2. A contratada deverá fornecer A.R.T. referente aos serviços de manutenção preventiva em sistema de Média Tensão prestada por unidade do SAAE.

2.1.8.3. A medição será realizada mensalmente e mediante a apresentação do relatório e A.R.T. dos serviços prestados por unidade de serviço realizado no período.

2.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

2.2.1. Certidão de Registro de Pessoa Jurídica na entidade profissional competente - CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura) atualizada, em nome da empresa.

2.2.2. Certidão de Registro na entidade profissional competente - CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura) - atualizada do(s) seu(s) responsável(s) técnico(s), com no mínimo 01 (um) com formação em engenharia elétrica.

2.2.3. Atestado(s) expedido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado em nome da empresa, comprovando a execução dos serviços, equivalentes ou superiores a 50 % (cinquenta por cento), similares e compatíveis com o objeto desta licitação, devendo neles constar às quantidades, prazos e características dos serviços (Súmula 24 do TCESP e art. 30 da Lei). Tais atestados deverão estar devidamente registrados em entidade competente - CREA, consideradas as parcelas do objeto da maior relevância, como segue, já na quantidade de 50% (cinquenta por cento) do objeto:

2.2.3.1. Execução de serviços de manutenção preventiva em entradas de energia elétrica em média tensão de 620 KVA classe 25KV;

2.2.4. A contratada deverá fornecer A.R.T. referente aos serviços prestados.

2.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

2.3.1. Atestado(s) de capacidade técnico profissional, com apresentação de CAT (Certidão de Acervo Técnico), conforme Súmula 23 do TCESP e vínculo profissional. Consideradas as parcelas do objeto de maior relevância como segue:

2.3.1.1. Execução de serviços de manutenção preventiva em entradas de energia elétrica em média tensão de classe 25KV.

2.3.1.2. A comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços.

2.4. VISITA TÉCNICA

2.4.1. As empresas interessadas deverão realizar “visita técnica” em no mínimo três unidades do SAAE, referenciados neste Termo, para conhecimento dos serviços técnicos a serem realizados.

3. JUSTIFICATIVA.

A contratação dos serviços da empresa de engenharia para execução de manutenção preventiva e seus respectivos materiais contidos na SC 062/13 será aplicada em unidades do SAAE Sorocaba com finalidade de manter tais unidades em condições

mínimas para bom funcionamento, prevenindo paradas em decorrência de má conservação, fadiga e exposição ao tempo dos equipamentos de seccionamento e proteção nas entradas de energia.

4. PRAZO DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

A validade deste contrato será de 12 (doze) meses a partir da data de sua assinatura e a realização deve ocorrer durante esse período.

5. LOCAL DA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

5.1. LOCAIS COM POSTO PRIMÁRIO SIMPLIFICADO AO TEMPO (PPS):

- i. Reservatório Aparecidinha
Rua Seiki Murakami, 30 – Aparecidinha
- ii. Reservatório Maria Eugênia
Av. Atanazio Soares, 3541- Jd. São Guilherme
- iii. Reservatório Parque São Bento
Av. Gualberto Moreira, 940 – Pq. São Bento
- iv. Reservatório Vila Barão
R. Capivari, 285 – Vila Barão
- v. Bacia de Contenção –Abaeté
Av. Dom Aguirre, 6500 - Jd. Abaeté
- vi. Unidade Administrativa “Central”
Av. Pereira da Silva, 1285 - Jd. Santa Rosália
- vii. ETE – Parque São Bento
R. José Antônio Leme, 320 - Pq. São Bento
- viii. EEE 07 - (Margem direita do rio, frente ao Terminal São Paulo);
R. Alcebiades de Carvalho, 300 - Vila Moises
- ix. EEE 08 - (Margem esquerda do rio, próximo à Felivel veículos);
Av. Dom Aguirre, 2500 - Jd. Santa Rosália
- x. EEE 09 - (Margem esquerda do rio – Dom Aguirre, 3000);
Av. Dom Aguirre, 3000 - Jd. Santa Rosália
- xi. EEE 05 Trecho 02 (EEE 15)
Rua Seis, 1 – Santo André II
- xii. EEE 06 Trecho 02 (EEE 16)
Rua Luiz Animo Bono, 500 – Santa Catarina II
- xiii. EEE 08 trecho 02 (EEE 18)
Rua Seis, 1 – Jd. Cardoso
- xiv. EEE Parque Tecnológico
Avenida Itavuvu, s/n
- xv. EEE Jardim do Paço
Rua Eliamar de Oliveira, 100 – Jd. do Paço
- xvi. Booster Novo Éden
Av. Independência, 4170 - Iporanga

- xvii. Booster Sorocaba I
Rua José Crespo Filho, 941 – Júlio de Mesquita Filho
- xviii. Booster Central Parque
Estrada do Ipatinga, 24 – Vivendas do Lago
- xix. Booster Vitória/Toyota
Rua Oswaldina Pereira Matteczi, s/n – Pq. Vitória Régia
- xx. Booster Parque Tecnológico
Avenida Itavuvu, s/n
- xxi. Booster Campolim
Rua Horácio Cenci, 615 – Pq. Campolim
- xxii. Booster YKK
Rua Gerson Vieira Neves, 451 – Jd. Dois Corações
- xxiii. Booster Novo Eldorado
Rua Miguel Sayeg, 223 – Jd. Novo Eldorado
- xxiv. Booster Horto Florestal
Alameda do Horto, s/n
- xxv. Centro Operacional TR-1, TR-2 e TR-3
Av. Com. Camilo Júlio, 255 – Jd. Ibiti do Paço

5.2.LOCAIS COM POSTO PRIMÁRIO CONVENCIONAL/CABINE (PPC):

- xxvi. ETA – Cerrado
Alameda Celidonio Monte, 140 – Magnólia
- xxvii. ETA – Éden
Av. Conde Zepelin, 700 – Éden
- xxviii. Captação Ipaneminha
Rua Laura Maiello Kook, 1220
- xxix. Reservatório Vila Haro
R. Pedro José Senger, 1396 - Jd. Prestes de Barros
- xxx. Booster João Romão – URBES
Rua Peru, 401 – Barcelona
- xxxi. ETE - Valo Oxidação
Av. Independência, 2001 – Éden
- xxxii. ETE S1;
Av. 15 de Agosto 7.172 – Jd. Brasilândia
- xxxiii. ETE S2;
Rua Sandro Antônio Mendes, 99 – Pq. Vitória Régia
- xxxiv. ETE Pitico;
Rua Pedro Sola s/n – Jd. Nova Manchester
- xxxv. ETE Itanguá;
Rodovia Emerenciano Prestes de Barros, s/n
- xxxvi. EEE 10;

Rua Saliba Mota, 480 - Jd. Matilde
xxxvii. EEE 12;
Av. 15 de Agosto, 6.272 - Z. Industrial
xxxviii. CENTRO OPERACIONAL;
Av. Com. Camilo Júlio, 255 – Jd. Ibiti do Paço

6. GARANTIA.

Cada etapa do serviço realizada terá garantia de 90 (noventa) dias.

7. UNIDADE FISCALIZADORA / AGENTE FISCALIZADOR.

Departamento de Eletromecânica/ Setor de Elétrica/ Eng. Marcos Y. Shimoyama

Sorocaba, 04 de abril de 2013.

Marcos Yoshiki Shimoyama

marcosys@saaesorocaba.sp.gov.br

ANEXO II

FOLHA PROPOSTA

1. CONDIÇÕES GERAIS:

1.1. Abaixo planilha com quantidade de materiais e serviços a ser preenchida, para a confecção do valor da proposta.

2. PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM POSTO PRIMÁRIO SIMPLIFICADO (PPS):

2.1. Local: Reservatório Aparecidinha

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 220/127V – 112,5kVA (Δ/Y) - TR1		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.2.Local: Reservatório Maria Eugênia

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø – 22kV - 220/127V – 112,5kVA (Δ/Y) – TR1		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.3.Local: Reservatório Parque São Bento

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23,1kV - 440/254V – 225kVA (Δ/Y) – TR1		1
Transformador de potência 3Ø - 440V - 220/127V – 75kVA (Δ/Y) – TR2		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3

Análise de óleo isolante		2
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.4.Local: Reservatório Vila Barão

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das ***7h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.***

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 440V – 225kVA (Δ/Y) - TR1		1
Transformador de potência 3Ø - 440V - 220/127V – 75kVA (Δ/Y) – TR2		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		2
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.5.Local: Bacia de Contenção Jardim Abaeté

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das ***7h às 17h durante dia da semana.***

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos

Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 380/220V – 225kVA (Δ/Y) – TR1		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.6.Local: Unidade Administrativa “CENTRAL”

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das ***7h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.***

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 220/127V – 150kVA (Δ/Y) – TR1		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.7.Local: ETE Parque São Bento

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 220/127V – 150kVA (Δ/Y)		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.8.Local: EEE-7

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25kV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 380/220V 150kVA (Δ/Y)		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus		1

25kV/10kA,100A		
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Gerador		
Total		

2.9.Local: EEE-8

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25kV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 380/220V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV/10kA,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Tipo Válvula de 21kV-5kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Gerador		
Total		

2.10.Local: EEE-9

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 380/220V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV/10kA,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Tipo Válvula de 21kV-5kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Gerador		
Total		

2.11.Local: EEE-5 Trecho 2 (EEE-15)

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV – 440/254V 150kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA		3

com Disparador Automático		
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.12.Local: EEE-6 Trecho 2 (EEE-16)

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 150kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.13.Local: EEE-8 Trecho 2 (EEE-18)

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
-------------	----------------------	----------------------------

Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 300kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.14.Local: EEE-Parque Tecnológico

Horário de serviço: das **19h às 23h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1

Limpeza do Local	
Total	

2.15.Local: EEE-Jardim do Paço

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.16.Local: Booster Novo Éden

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 225kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.17.Local: Booster Sorocaba I

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das *7h às 17h durante dia da semana.*

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,2/23,1/22,0/20,9KV - 440V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3

Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.18.Local: Booster Central Parque

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das *7h às 17h durante dia da semana.*

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,2/23,1/22,0/20,9KV - 440V 225kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.19.Local: Booster Vitória/Toyota

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **7h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 300kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.20.Local: Booster Parque Tecnológico

Horário de serviço: das **19h às 23h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 150kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1

Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.21.Local: Booster Campolim

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.22.Local: Booster YKK

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **19h às 23h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 225kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.23.Local: Booster Novo Eldorado

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **7h às 17h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/23,0/21,9/20,9KV - 440V 150kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1

Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

2.24.Local: Booster Horto Florestal

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **19h às 23h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 25KV 24,0/20,9KV - 440/254V 112,5kVA (Δ/Y).		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV,100A.		1
Para-Raios de Distribuição Polimérico de 21kV-10kA com Disparador Automático		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		

Total	
--------------	--

3. MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM POSTO PRIMÁRIO CONVENCIONAL (CABINE PRIMÁRIA):

3.1.-Local: ETA Cerrado

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR1 – (ano fab. 07/1994)		1
Transformador de potência 3Ø - 23kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR2 – 693999		1
Transformador de potência 3Ø - 23kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR3 - 1044		1
Transformador de potência 3Ø - 23kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR4 (s/ dados placa)		1
Transformador de potência 3Ø – 462V - 220/127V - 150kVA (Δ/Y) – TR5 - 103744		1
Transformador de potência 3Ø 23,1kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR6 (Nova cabine R8)		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave seccionadora 25kV – 630 A– SE Primária Geral – medição CPFL		1
Chave seccionadora 25kV – 630 A– SE Primária Geral – Geral		1
Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Distribuição		1
Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Distribuição (Nova cabine R8)		1

Disjuntor 24kV – 800 A		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial 23,1kV		3
Relé Sobre Corrente		3 fases
Análise de óleo isolante		6
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.2.Local: ETA Éden

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø – 23,1kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR1 - 46334		1
Transformador de potência 3Ø – 23,1kV – 460V - 500kVA (Δ/Y) – TR2 – 48480		1
Transformador de potência 3Ø – 23,1V - 220/127V - 75kVA (Δ/Y) – TR3 Auxiliar - 1045		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave Seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – Seccionadora CPFL		1

Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – Seccionadora Disjuntor Geral		1
Chave Seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – Seccionadora Geral		1
Chave Seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – Seccionadora TR1		1
Chave Seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – Seccionadora TR2		1
Disjuntor 24kV – 800 A		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial 23,1kV		3
Relé Sobre Corrente		3 fases
Análise de óleo isolante		3
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.3.Local: Reservatório Vila Haro

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø – 24,2kV – 220/127V - 225kVA (Δ/Y) – TR1-31229		1
Transformador de potência 3Ø – 24,2V - 440V - 500kVA (Δ/Y) – TR2 - 31174		1
Ensaio Linha de Entrada		1

Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Entrada – Seccionadora Concessionária		1
Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Entrada – Principal		1
Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – TR1 – 31229		1
Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Primária – TR2 – 31174		1
Disjuntor 23,1kV – 630 A		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial 23,1kV		3
Relé Sobre Corrente		3 fases
Análise de óleo isolante		2
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.4.Local: Booster João Romão - URBES

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø – 23,1kV – 440 - 225kVA (Δ/Y) – TR1 Bombas 1 e 2		1
Ensaio Linha de Entrada		1

Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Entrada – Seccionadora CPFL		1
Chave seccionadora 25kV – 400 A– SE Entrada – Principal		1
Disjuntor 23,1kV		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial 23,1kV – N° 41203		1
Transformador de Potencial 23,1kV – N° 41204		1
Relé Sobre Corrente		3 fases
Pára Raio 25kV - 10kA (lado entrada)		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.5.Local: ETE Valo de Oxidação

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das 7h às 17h durante dia da semana.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø – 23,1kV – 380/220V - 300kVA (Δ/Y) – TR1		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Chave seccionadora 25kV– SE Entrada – Seccionadora CPFL		1
Chave seccionadora 25kV– SE Entrada – Principal		1

Disjuntor 23,1kV – 630A		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial 23,1kV – N° 20527		1
Transformador de Potencial 23,1kV – N° 20528		1
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.6.Local: ETE S1

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.**

3.6.1.Cabine de Entrada – Medição e Proteção

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23kV - 220/127V - 30kVA (Δ/Y)		1
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		2
Disjuntor 24kV - 630A - 50MVA		1

Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial		2
Transformador de Corrente 100A/5A		3
Relé Eletrônico de Corrente		1
Relé de Tensão		1
Pára Raio 25kV - 10kA (lado entrada)		3
Pára Raio 21kV - 10kA (lado saída)		3
Análise de óleo isolante		1
Limpeza do Local		
Total Cabine Entrada		

3.6.2. Prédio Sopradores TR-04

TR 04 - Posto de Transformação com seccionadora, não possui medição.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23kV - 440/257V - 1240kVA (Δ/Y)		1
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		1
Análise de óleo isolante		1
Limpeza do Local		

Total Sopradores TR-4	
------------------------------	--

3.6.3. Prédio Sopradores TR-05

TR 05 - Posto de Transformação com seccionadora, não possui medição.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23kV - 440/257V - 1240kVA (Δ/Y)		1
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		1
Análise de óleo isolante		1
Limpeza do Local		
Total Sopradores TR-5		

3.6.4. Alimentação TR-4 e TR-5

Alimentação TR-4 e TR-5 Ponto de Distribuição e Seccionamento de 25kV

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Pára Raio 21kV - 10kA (lado saída)		3
Chave Seccionadora Unipolar, Tipo Mateus 25kV, 100A		1
Cabos subterrâneos (aprox. 30m)		2
Limpeza do Local		
Total TR-4 e TR-5		

3.6.5. Prédio Administrativo

Posto Primário Simplificado sem medição.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 220/127V – 150kVA (Δ/Y)		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total Administrativo		

3.6.6.Prédio Oficina/Almoxarifado

Posto Primário Simplificado sem medição.

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23k,1V - 220/127V – 150kVA (Δ/Y)		1
Ensaio Linha de Entrada		1
Base Fusível 25 kV, 100A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		

Total Oficina/Almoxarifado	
Total S1	

3.7.Local: EEE-10

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **19h às 23h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23,0-0,44/0,254kV, 300kVA (Δ/Y).		1
Disjuntor Trifásico 630A,25kA, A volume reduzido de óleo		1
Chave Seccionadora Tripolar Tipo Seca, Ui=25kV, In=400A, It=20 kA, Id=40kA		2
Para-raios de Distribuição Tipo Válvula 5kA,21kV.		3
Chave Seccionadora Tripolar Sob- Carga, 400A, com Base Fusível		1
Transformador de Potencial para medição, comando, iluminação e tomada.		3
Transformador de Corrente para Proteção		3
Cubículo de Medição.		1
Relé de Tensão		1
Análise de óleo isolante		1
Limpeza do Local		
Total		

3.8.Local: EEE-12

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **19h às 23h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23,0-0,44/0,254kV, 750kVA (Δ/Y).		1
Disjuntor Trifásico 630A,- 25kA, A volume reduzido de óleo		1
Chave Seccionadora Tripolar Tipo Seca		2
Para-raios de Distribuição Tipo Válvula 5kA,21kV.		3
Chave Seccionadora Tripolar Sob- Carga, 400A, com Base Fusível		1
Transformador de Potencial para medição, comando, iluminação e tomada.		3
Transformador de Corrente para Proteção		3
Cubículo de Medição.		1
Relé de Tensão		1
Análise de óleo isolante		1
Limpeza do Local		
Total		

3.9.Local: CENTRO OPERACIONAL

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante FINAL DE SEMANA OU FERIADO.**

3.9.1.Cabine de Entrada – Medição e Proteção

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		2

Disjuntor à vácuo 25kV - 1250ª		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial		2
Transformador de Corrente 100A/5A		3
Relé Eletrônico de Corrente		1
Relé de Tensão		1
Pára Raio 25kV - 10kA (lado entrada)		3
Pára Raio 21kV - 10kA (lado saída)		3
Transformador 500VA 25kV/110VTP auxiliar		1
Limpeza do Local		
Total Cabine		

3.9.2.TR-1, TR-2 e TR-3

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Transformador de potência 3Ø - 23kV - 220/127V - 225kVA (Δ/Y)		3
Chave Seccionadora sob carga 25kV – 400A		3
Pára Raio 25kV - 10kA		9
Análise de óleo isolante		3
Resistência da malha de aterramento		3
Limpeza do Local		
Total Trafos		

Total Centro Operacional	
---------------------------------	--

3.10.Local: ETE S2

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		3
Disjuntor à vácuo 25kV - 1250ª		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial		2
Transformador de Corrente 100A/5A		3
Relé Eletrônico de Corrente		1
Relé de Tensão		1
Pára Raio 25kV - 10kA		18
Transformador 112,5kVA 25kV-220/127 auxiliar		1
Transformador 300kVA 25kV-440/254V		1
Transformador 225kVA 25kV-440/254V		1
Transformador 750kVA 25kV-440/254		1
Análise de óleo isolante		4
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.11.Local: ETE Pitico

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		3
Disjuntor à vácuo 25kV - 1250ª		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial		2
Transformador de Corrente 100A/5A		3
Relé Eletrônico de Corrente		1
Relé de Tensão		1
Pára Raio 25kV - 10kA		18
Transformador 75kVA 25kV-220/127 auxiliar		1
Transformador 255kVA 25kV-440/254V		1
Transformador 225kVA 25kV-440/254V		1
Transformador 750kVA 25kV-440/254		1
Análise de óleo isolante		4
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.12.Local: ETE Itangua

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		6
Disjuntor à vácuo 25kV - 1250ª		1
Painel Comando e Proteção		1
Transformador de Potencial		4
Transformador de Corrente 100A/5A		4
Relé Eletrônico de Corrente		1
Relé de Tensão		1
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Transformador 45kVA 25kV-220/127 auxiliar		1
Transformador 500kVA 25kV-440/254V		4
Análise de óleo isolante		5
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

3.13.Local: Captação Ipaneminha

Horário de serviço: 4 horas entre faixa das **07h às 17h durante dia da semana.**

Equipamento	Valor unitário (R\$)	Quantidade de equipamentos
Chave seccionadora sob carga 25kV - 400A		2
Disjuntor à vácuo 25kV - 1250ª		1
Transformador de Potencial		4
Transformador de Corrente 100A/5A		2
Relé de Tensão		1
Pára Raio 25kV - 10kA		3
Transformador 500kVA 25kV-440/254V		1
Análise de óleo isolante		1
Resistência da malha de aterramento		1
Limpeza do Local		
Total		

Total para as manutenções preventivas é de R\$ _____
(_____)

4. ADICIONAIS:

5.

5.1. ÓLEO ISOLANTE

<i>Óleo isolante</i>	<i>Valor do litro (R\$/l)</i>	<i>Quantidade</i>
Óleo mineral isolante		50
Total		

5.2. ENSAIOS DE ISOLAÇÃO EM EPI'S DE MANOBRA EM MÉDIA TENSÃO

<i>EPI</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Valor</i>
Luva isolante de borracha	08 pares	
Segmento de vara de manobra	24 peças	
Total		

6. RESUMO DE VALORES TOTAIS:

DESCRIÇÃO	Valor (R\$)
Manutenções Preventivas	
Óleo Isolante	
Ensaios em EPI's de manobra em Média Tensão	
Total Geral do Contrato	

7. VALORES TOTAIS:

O valor total é de R\$ _____

(_____).