
PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA E ANEXOS

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada em serviços comuns de engenharia para execução da reforma e readequação da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG da Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, em Guarapuava/PR

2. MOTIVAÇÃO

O Câmpus CEDETEG da UNICENTRO, localizado na Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838, Bairro Vila Carli, em Guarapuava/PR, possui área aproximada de 1.058.950,71 m² (105 hectares), 106 edificações em funcionamento e diversas obras e projetos em andamento. Trata-se de estrutura universitária de grande porte, com circulação diária estimada em aproximadamente 5.500 pessoas, entre professores, agentes universitários, estagiários, acadêmicos, pacientes e usuários das clínicas, consultórios, ambulatórios, serviços e projetos.

O Câmpus concentra atividades de ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa, extensão, inovação tecnológica, prestação de serviços em saúde humana e animal, atividades agropecuárias, laboratórios, eventos, esporte e recreação. Entre as estruturas existentes destacam-se 22 cursos de graduação, 11 programas de pós-graduação stricto sensu, 4 programas lato sensu, 202 laboratórios e 11 clínicas, centros e ambulatórios, o que evidencia a elevada dependência de fornecimento elétrico contínuo, estável e seguro.

Nos últimos anos verificou-se expressiva ampliação da demanda por energia elétrica. Conforme o levantamento apresentado, o consumo médio mensal passou de 74.312,5 kWh/mês, em 2020, para 92.641,2 kWh/mês, em 2025, crescimento aproximado de 24,7%. Paralelamente, o parque de equipamentos consumidores de energia aumentou significativamente, em especial aparelhos de ar-condicionado, estufas, refrigeradores, freezers, autoclaves e incubadoras, que passaram de 321 unidades adquiridas até 2020 para 577 unidades atualmente registradas, aumento aproximado de 79,8%.

A expansão da climatização é particularmente relevante: os aparelhos de ar-condicionado passaram de 108 para 235 unidades, havendo ainda 104 novos

equipamentos já adquiridos e com instalação prevista, podendo o parque alcançar aproximadamente 339 unidades. Dessa forma, o crescimento da demanda elétrica decorre de cargas efetivamente incorporadas à infraestrutura e de novas cargas já previstas no curto prazo.

A rede elétrica de distribuição interna também apresenta histórico de intervenções corretivas e emergenciais. A documentação registra reparos realizados em 2024 e 2025 envolvendo retensionamento de cabos, substituição de fusíveis e conectores, refazimento de conexões, operação de chaves de média tensão, manutenção de transformadores, correção de cabos em contato, substituição de componentes e restabelecimento do fornecimento de energia. Tais ocorrências evidenciam desgaste e insuficiências de uma infraestrutura elétrica antiga e sujeita a falhas.

Nesse contexto, faz-se necessária a reforma e readequação sistêmica da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG, abrangendo avaliação, revisão, adequação, substituição e modernização dos componentes da rede, incluindo transformadores, condutores, postes, chaves, fusíveis, para-raios, isoladores, conexões, sistemas de proteção, aterramento e demais elementos necessários ao seu adequado funcionamento.

A intervenção deverá considerar simultaneamente a demanda atual, as novas cargas previstas e a necessidade de elevar a confiabilidade e a segurança operacional da rede, reduzindo a recorrência de manutenções emergenciais, interrupções não programadas e riscos associados a falhas em instalações de média tensão.

A contratação atende ao interesse público por assegurar infraestrutura energética compatível com a continuidade das atividades acadêmicas, administrativas, laboratoriais, assistenciais e de pesquisa desenvolvidas no Câmpus, preservar equipamentos e instalações, reduzir riscos a pessoas e ao patrimônio e dar suporte à expansão institucional prevista no Plano de Desenvolvimento Estratégico do Câmpus CEDETEG para o período de 2024 a 2054.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O memorial descritivo e as especificações técnicas constam do **ANEXO N.º 8 – Memorial Descritivo** e do **ANEXO N.º 4 – Projeto das Instalações Elétricas**, partes

integrantes do **PROJETO BÁSICO**.

A relação dos quantitativos consta do **ANEXO N.º 2 – Planilha Orçamentária**, parte integrante do **PROJETO BÁSICO**.

4. PRAZO, LOCAL E CONDIÇÕES DE ENTREGA OU EXECUÇÃO

O Diretor de Engenharia e Arquitetura da UNICENTRO convocará a **CONTRATADA** para assinatura da Ordem de Início de Serviço e das 02 (duas) vias do Contrato.

Para a assinatura da **Ordem de Serviço** a **CONTRATADA** deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) **ART** – Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA/PR ou **RRT** - Registros de Responsabilidade Técnica do CAU/BR. (A **CONTRATADA** que for sediada em outra região que não o Paraná, deverá apresentar comprovante de visto do CREA/PR, de acordo com a Resolução n.º 413, de 27 de junho de 1997, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, quando da assinatura do Contrato);
- b) **CADASTRO NACIONAL DE OBRAS – CNO** – a matrícula CNO da obra deverá ser aberta junto ao Portal da receita Federal, após a assinatura do contrato, exceto para aquelas dispensadas pela lei conforme Instrução Normativa, nº 1.845, de 22 de novembro de 2018.

Os serviços deverão ser iniciados no prazo máximo de **15 (quinze) dias corridos da data do aceite da Ordem de Serviço** emitida pelo Diretor de Engenharia e Arquitetura da UNICENTRO, sob pena de a empresa vencedora ser penalizada com base nas cláusulas previstas em contrato, podendo ainda os serviços serem adjudicados à segunda empresa colocada. O prazo de execução dos serviços terá início na data da assinatura da Ordem de Serviço referente ao Contrato, e será igual ao número de dias ou meses estipulados no cronograma físico-financeiro, readequado, se necessário, e aprovado pela gestão e fiscalização.

Se, injustificadamente a **CONTRATADA** não iniciar os serviços após 30 (trinta) dias da data da assinatura da Ordem de Serviço, o Contrato estará automaticamente rescindido, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

O **prazo de execução** do Contrato será de **6 (seis) meses**, contados do aceite da Ordem de Serviço.

O **LOCAL** de execução do serviço é no Câmpus CEDETEG da UNICENTRO no Endereço: Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, nº 838, no bairro Vila Carli, em Guarapuava (PR), com CEP 85040-167 .

O **REGIME DE EXECUÇÃO** será o de empreitada por preço unitário.

5. PRAZO DE VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO

O **prazo de vigência** do Contrato será de **11 (onze) meses**, contados da data de assinatura do contrato.

6. GARANTIA PARA HABILITAÇÃO OU CONTRATUAL

Conforme definido em Contrato e no Edital de licitação.

7. PRAZO E CONDIÇÕES DE GARANTIA DO PRODUTO OU SERVIÇO

Os prazos e as condições de garantia dos produtos e dos serviços necessários à execução do objeto do presente documento são os definidos pela legislação (Código Civil Brasileiro e Código de Defesa do Consumidor) em vigor, no tocante a obras de construção civil.

8. INDICAÇÃO DE GESTOR, FISCAL E FISCAL SUBSTITUTO

A responsabilidade pela **gestão** e a **fiscalização** será designada por ato oficial da Reitoria da UNICENTRO.

9. CONDIÇÕES E PRAZOS DE RECEBIMENTO DEFINITIVO E DE PAGAMENTO

Conforme definido em Contrato e no Edital de licitação.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

As obrigações da **CONTRATANTE** estão previstas na Minuta do Contrato .

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

As obrigações da **CONTRATADA** estão previstas na Minuta do Contrato .

12. QUALIFICAÇÃO

a. Da qualificação técnico-profissional

Conforme constante no edital.

b. Para fins de qualificação econômico-financeira

Conforme constante no edital.

c. Critério de avaliação das propostas

Conforme constante no edital.

d. Valores referenciais de mercado

O valor máximo para a licitação foi obtido em orçamento, disposto no **ANEXO N.º 2** denominado **Planilha orçamentária**, parte constituinte do PROJETO BÁSICO.

e. Preço máximo da licitação e critérios de reajuste

e.1) Do valor máximo da licitação

O preço total máximo da licitação será de **R\$ 1.083.163,82** (um milhão e oitenta e três mil e cento e sessenta e três reais e oitenta e dois centavos).

e.2) Do critério de reajuste

Caso surja a necessidade de reajuste, por razões justificáveis, depois de decorrido 12 (doze) meses da data da elaboração das propostas, o índice a ser utilizado para o cálculo do reajustamento do Contrato é o "**Índice Nacional de Custo da Construção – Disponibilidade Interna – INCC-DI**", elaborado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV ou outro índice que venha a substituí-lo.

f. Sanções

As sanções serão aplicadas conforme as penalidades descritas no Contrato e no edital de licitação.

g. Das condições gerais

g.1) Do atestado de visita técnica/vistoria

Conforme constante no edital.

g.2) Da validade da proposta

Em função do prazo de execução e do vulto do serviço, o prazo de validade da proposta deverá ser de no mínimo 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de entrega da mesma.

g.3) Das informações complementares

Constituem anexos ao presente, os seguintes documentos que compõem o PROJETO BÁSICO:

QUADRO N.º 1 – Relação completa de todos os projetos;

1. ETP
2. Planilha Orçamentária
3. Cronograma Físico-Financeiro
4. Projeto das Instalações Elétricas
5. Planilha de Cotações
6. Composição do BDI
7. Matriz de Riscos
8. Memorial Descritivo
9. ART 1720265726747
10. ART 1720265582850

Guarapuava, 25 de setembro de 2026.

Documento assinado digitalmente
 LUIS CARLOS RATUCHNE
Data: 28/09/2026 08:57:56-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Luis Carlos Ratuchne,
Diretor de Engenharia e Arquitetura.

Edson Luiz Schultz,
Engenheiro Civil CREA SC -406699/D,
Responsável Técnico.

QUADRO N.º 01 : RELAÇÃO GERAL DOS ROJETOS

Estão disponibilizados para **download** no sítio www3.unicentro.br/dircom/licitacoes, os seguintes projetos com os respectivos números de pranchas de desenho, conforme QUADRO N.º 01 da Relação Geral do Projetos, disposto a seguir:

QUADRO N.º 01 – Da relação de projetos do serviço.

ITEM	NOME DO DOCUMENTO	NÚMERO DE PRANCHAS/PÁGINAS
1	ETP	8
2	Planilha Orçamentária	4
3	Cronograma Físico-Financeiro	1
4	Projeto das Instalações Elétricas	3
5	Planilha de Cotações	9
6	Composição do BDI	2
7	Matriz de Riscos	7
8	Memorial Descritivo	27
9	ART 1720265726747	1
10	ART 1720265582850	1
	TOTAL	63



Documento assinado digitalmente
EDSON LUIZ SCHULTZ
Data: 28/09/2026 08:53:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Estudo Técnico Preliminar	
Servidor/Equipe solicitante, responsável pela elaboração do ETP	1) Ricardo Yoshimitsu Miyahara, Professor de Ensino Superior / Diretor-Geral do Câmpus CEDETEG 2) Edson Luiz Schultz, Agente Universitário / Engenheiro Eletricista 3) Luis Carlos Ratuchne, Diretor de Engenharia e Arquitetura
Cargo, CPF, e-mails e telefones de todos os responsáveis	1) Professor de Ensino Superior - Diretor-Geral do Câmpus CEDETEG CPF: xxx.250.648-xx E-mail: rmiyahara@unicentro.br Telefone: (42) 98807-4109 2) Agente Universitário - Engenheiro Eletricista CPF: xxx.344.079-xx E-mail: edsonluiz@unicentro.br Telefone: (42) 98428-1340 3) Agente Universitário - Diretor de Engenharia e Arquitetura CPF: xxx.638.529-xx E-mail: lratuchne@unicentro.br Telefone: (42) 3621-1054
Objeto	Contratação de empresa especializada em serviços comuns de engenharia para execução da reforma e readequação da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG da Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, em Guarapuava/PR
Número do Protocolo	Protocolo não disponível no momento da elaboração deste ETP.
CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO	
Objeto	() Obra (x) Serviços de Engenharia () Serviços Técnicos Especializados
Classificação	(x) Comum () Especial
Descrição da Necessidade	O Câmpus CEDETEG da UNICENTRO, localizado na Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838, Bairro Vila Carli, em Guarapuava/PR, possui área aproximada de 1.058.950,71 m² (105 hectares), 106 edificações em funcionamento e diversas obras e projetos em andamento. Trata-se de estrutura universitária de grande porte, com circulação diária estimada em aproximadamente 5.500 pessoas, entre professores, agentes universitários, estagiários, acadêmicos, pacientes e usuários das clínicas, consultórios, ambulatórios, serviços e projetos. O Câmpus concentra atividades de ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa, extensão, inovação tecnológica, prestação de serviços em saúde humana e animal, atividades agropecuárias, laboratórios, eventos, esporte e recreação. Entre as estruturas existentes destacam-se 22 cursos de graduação, 11 programas de pós-graduação stricto sensu, 4 programas lato sensu, 202 laboratórios e 11 clínicas, centros e ambulatórios, o que evidencia a elevada dependência de fornecimento elétrico contínuo, estável e seguro. Nos últimos anos verificou-se expressiva ampliação da demanda por energia elétrica. Conforme o levantamento apresentado, o consumo médio mensal passou de 74.312,5 kWh/mês, em 2020, para 92.641,2 kWh/mês, em 2025, crescimento aproximado de 24,7%. Paralelamente, o parque de equipamentos consumidores de energia aumentou significativamente, em especial aparelhos de ar-condicionado, estufas, refrigeradores, freezers, autoclaves e incubadoras, que passaram de

	321 unidades adquiridas até 2020 para 577 unidades atualmente registradas, aumento aproximado de 79,8%. A expansão da climatização é particularmente relevante: os aparelhos de ar-condicionado passaram de 108 para 235 unidades, havendo ainda 104 novos equipamentos já adquiridos e com instalação prevista, podendo o parque alcançar aproximadamente 339 unidades. Dessa forma, o crescimento da demanda elétrica decorre de cargas efetivamente incorporadas à infraestrutura e de novas cargas já previstas no curto prazo. A rede elétrica de distribuição interna também apresenta histórico de intervenções corretivas e emergenciais. A documentação registra reparos realizados em 2024 e 2025 envolvendo retensionamento de cabos, substituição de fusíveis e conectores, refazimento de conexões, operação de chaves de média tensão, manutenção de transformadores, correção de cabos em contato, substituição de componentes e restabelecimento do fornecimento de energia. Tais ocorrências evidenciam desgaste e insuficiências de uma infraestrutura elétrica antiga e sujeita a falhas. Nesse contexto, faz-se necessária a reforma e readequação sistêmica da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG, abrangendo avaliação, revisão, adequação, substituição e modernização dos componentes da rede, incluindo transformadores, condutores, postes, chaves, fusíveis, para-raios, isoladores, conexões, sistemas de proteção, aterramento e demais elementos necessários ao seu adequado funcionamento. A intervenção deverá considerar simultaneamente a demanda atual, as novas cargas previstas e a necessidade de elevar a confiabilidade e a segurança operacional da rede, reduzindo a recorrência de manutenções emergenciais, interrupções não programadas e riscos associados a falhas em instalações de média tensão. A contratação atende ao interesse público por assegurar infraestrutura energética compatível com a continuidade das atividades acadêmicas, administrativas, laboratoriais, assistenciais e de pesquisa desenvolvidas no Câmpus, preservar equipamentos e instalações, reduzir riscos a pessoas e ao patrimônio e dar suporte à expansão institucional prevista no Plano de Desenvolvimento Estratégico do Câmpus CEDETEG para o período de 2024 a 2054.
REQUISITOS DO PROCESSO	
Descrição dos Requisitos da Contratação	• A contratada deverá executar integralmente os serviços conforme projeto elétrico, planilha orçamentária, memoriais, especificações, cronograma físico-financeiro, ARTs e demais peças técnicas que instruírem a contratação. • Os serviços deverão observar a legislação de segurança do trabalho e as normas técnicas aplicáveis às instalações elétricas, em especial os requisitos para instalações de média tensão, aterramento, proteção contra descargas atmosféricas, trabalhos em eletricidade e trabalhos em altura, além dos padrões técnicos da concessionária de distribuição quando aplicáveis. • A execução deverá ser realizada por equipe tecnicamente habilitada, com emissão das respectivas ARTs e acompanhamento de Engenheiro Eletricista responsável pela obra. • A contratada deverá apresentar planejamento de desligamentos e intervenções, coordenado previamente com a fiscalização e a administração do Câmpus, de modo a reduzir impactos sobre laboratórios, clínicas, setores acadêmicos, serviços de saúde e demais instalações sensíveis. • Deverão ser previstos procedimentos de bloqueio e impedimento de reenergização, sinalização, isolamento das áreas de trabalho, testes de ausência de tensão, aterramento temporário quando aplicável, utilização de equipamentos de proteção coletiva e individual e demais medidas de segurança compatíveis com intervenções em média tensão. • Deverão ser executados testes, ensaios, ajustes e comissionamento

	dos sistemas de proteção e dos equipamentos instalados, incluindo estudo de proteção e seletividade previsto na planilha, com entrega dos registros e relatórios correspondentes. • Ao final da execução deverá ser entregue o projeto as built atualizado, refletindo as condições efetivamente implantadas. Qualificação Técnica Deverá ser comprovada a capacidade técnico-profissional e técnico-operacional para execução de serviços compatíveis com o objeto, mediante acervo técnico do profissional responsável e atestado em nome da licitante, respectivamente. A experiência deverá compreender serviços em rede elétrica de distribuição em média tensão, classe 13,8 kV ou superior, incluindo, conforme aplicável, condutores, transformadores e equipamentos de proteção e manobra. Características mínimas Para comprovação da aptidão técnico-operacional, deverão ser demonstradas as seguintes parcelas: a) Execução, reforma, adequação ou manutenção de rede elétrica de média tensão, classe 13,8 kV ou superior, contemplando instalação ou substituição de, no mínimo, 1.000 m de condutores de média tensão; b) Instalação, substituição, realocação, manutenção ou revisão de, no mínimo, 2 transformadores de distribuição alimentados em média tensão, classe 13,8 kV ou superior; c) Execução de serviços de instalação, substituição ou adequação de cabine ou subestação abrigada de média tensão, classe 13,8 kV ou superior, incluindo equipamentos de proteção e/ou manobra, admitindo-se também a comprovação mediante experiência específica na instalação, substituição ou adequação desses equipamentos em cabine ou subestação abrigada de média tensão de mesma classe ou superior. Será admitido o somatório de atestados, não sendo necessário que as parcelas tenham sido executadas em um único contrato. Justificativa As exigências estão relacionadas às parcelas tecnicamente relevantes da reforma da rede elétrica de média tensão do Câmpus CEDETEG, que contempla condutores, transformadores e equipamentos de proteção e manobra em sistema de 13,8 kV. Os quantitativos mínimos de 1.000 m de condutores e 2 transformadores são considerados suficientes para demonstrar experiência anterior compatível com a natureza e a complexidade dos serviços, sem estabelecer exigências excessivas ou desproporcionais à contratação. A experiência em cabine ou subestação abrigada de média tensão visa demonstrar aptidão para intervenções em equipamentos de proteção e manobra, cuja execução exige procedimentos específicos de segurança, desenergização, montagem, testes e restabelecimento do sistema.
Levantamento de Mercado	O levantamento de mercado considerou as alternativas capazes de atender à necessidade de confiabilidade, segurança e ampliação de capacidade da infraestrutura elétrica do Câmpus CEDETEG. A primeira alternativa seria manter a rede nas condições atuais, realizando apenas manutenções corretivas e contratações emergenciais quando da ocorrência de falhas. Essa alternativa não se mostra adequada, pois a documentação evidencia repetição de ocorrências, desgaste de componentes e evolução contínua das cargas, mantendo

	elevado risco de interrupções, custos recorrentes de reparo e indisponibilidade de instalações essenciais. A segunda alternativa seria realizar intervenções parciais e independentes apenas nos trechos que apresentassem defeitos imediatos. Embora possa reduzir problemas pontuais, tal abordagem não resolve de forma sistêmica a necessidade de adequação da rede, tampouco assegura compatibilidade entre condutores, transformadores, dispositivos de proteção, seletividade e expansão de carga. A alternativa tecnicamente mais adequada consiste na reforma e readequação integrada da rede interna de média tensão, conforme projeto específico, com substituição e revisão programada dos componentes, reorganização das estruturas, revisão dos transformadores, adequação dos sistemas de proteção, aterramento e demais serviços necessários. Essa solução permite tratar a rede como um sistema único, melhorar sua confiabilidade e preparar a infraestrutura para as demandas atuais e futuras. Os serviços e materiais previstos são usualmente fornecidos por empresas especializadas do setor elétrico, existindo mercado apto à execução de redes de distribuição em média tensão, montagem eletromecânica, serviços em transformadores, proteção, aterramento e comissionamento. A planilha orçamentária utiliza referências SINAPI/SICRO e cotações específicas para materiais e serviços não abrangidos adequadamente pelas tabelas oficiais. Diante da criticidade da alimentação elétrica para o funcionamento do Câmpus, da necessidade de compatibilização entre as etapas e da existência de projeto técnico de readequação, a reforma integrada da rede apresenta-se como a solução de melhor relação entre desempenho, segurança, continuidade operacional e economicidade.
Descrição da solução como um todo	A solução consiste na contratação de empresa especializada para reforma e readequação da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas e todos os insumos necessários à completa execução do projeto. De forma sintética, o escopo contempla a substituição e adequação de condutores de média tensão; instalação e substituição de estruturas e ferragens da rede compacta; chaves fusíveis, elos, conectores, isoladores, grampos e demais acessórios; instalação de para-raios; implantação/substituição de postes de concreto; revisão de transformadores; fornecimento de transformador; operação com caminhão munck; adequações de aterramento e SPDA; estudo de proteção e seletividade; instalação de disjuntor de média tensão; poda de árvores necessária à segurança da rede; testes, comissionamento e elaboração do as built. O projeto de implantação representa a rede de média tensão distribuída ao longo de todo o Câmpus, incluindo postes existentes, postes a substituir ou instalar, estruturas de média tensão e pontos de transformação, evidenciando a natureza sistêmica da intervenção. A solução deverá ser implantada de forma coordenada e sequencial, com programação de desligamentos, substituições temporárias quando necessárias e restabelecimento seguro do fornecimento. A planilha prevê, inclusive, revisão de transformadores com substituição temporária, possibilitando reduzir a indisponibilidade durante as intervenções. Também integram a solução o acompanhamento por profissionais habilitados, medidas de segurança para trabalhos em altura e eletricidade, organização do canteiro, manejo de materiais retirados e entrega final da rede em condições adequadas de operação.
Estimativa das Quantidades a serem contratadas	A contratação compreende a execução integral da reforma e readequação da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG. Os quantitativos e as unidades de medição constam da planilha orçamentária. Entre os itens de maior expressão ou relevância técnica, destacam-se: • 4.712 m de cabo de alumínio isolado de 35 mm², 15 kV, XLPE, • e 200 m de cabo de alumínio isolado de 50 mm², 15 kV, XLPE,

	além dos demais condutores previstos; • 36 chaves fusíveis de 15 kV, 100 A e 10 kA; • 27 para-raios poliméricos de 15 kV e 10 kA; • 260 espaçadores losangulares de 15 kV e demais componentes da rede compacta; • 3 postes de concreto de 12 m e 600 daN e 1 poste de concreto de 12 m e 1.000 daN, incluindo os respectivos assentamentos; • 1 transformador trifásico de 225 kVA, 15 kV, 220/127 V; • revisão de 15 transformadores, com substituição temporária durante as intervenções; • 1 estudo de proteção e seletividade e 1 disjuntor de média tensão; • 33 hastes de aterramento de 3 m, 90 m de cordoalha de cobre nu de 50 mm², 11 caixas de inspeção e demais componentes de aterramento e SPDA; • 40 serviços de poda em altura de árvores; • 405 horas de caminhão munck, 1.800 horas de eletricista e 1.800 horas de auxiliar de eletricista, além dos profissionais de segurança, supervisão e apoio previstos no orçamento; • 1 elaboração do projeto elétrico <i>as built</i>.
Estimativa do Valor da Contratação Valor (R\$):	O valor estimado da contratação, conforme a planilha orçamentária, é de R\$ 1.083.163,82 (um milhão, oitenta e três mil, cento e sessenta e três reais e oitenta e dois centavos). O orçamento está identificado como “REFORMA REDE DE ENERGIA MT – CEDETEG”, com data-base 05/2026, referência SINAPI Curitiba e regime não onerado. A planilha aplica BDI de 27,23% aos serviços e BDI de 16,40% aos equipamentos indicados com essa classificação. Do valor global, R\$ 2.912,04 correspondem ao grupo “Placa de obra e Isolamento” e R\$ 1.080.251,78 ao grupo “Instalações Elétrica”, conforme os subtópicos da planilha orçamentária.
Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução	Não se recomenda o parcelamento da solução. A rede elétrica de média tensão do Câmpus constitui sistema integrado, no qual condutores, transformadores, chaves, fusíveis, para-raios, estruturas, aterramentos e dispositivos de proteção devem operar de forma coordenada. A fragmentação do objeto entre empresas distintas poderia gerar dificuldades na compatibilização das etapas, definição de responsabilidades, programação de desligamentos, seletividade das proteções, comissionamento e garantia do desempenho global da rede, além de ampliar riscos de segurança durante intervenções simultâneas ou sucessivas. A contratação em lote único permite responsabilização técnica centralizada, planejamento integrado dos desligamentos, melhor coordenação das frentes de serviço, padronização de materiais e execução e maior eficiência da fiscalização, sem prejuízo da possibilidade de a contratada mobilizar equipes especializadas para diferentes etapas. Dessa forma, a contratação conjunta apresenta-se tecnicamente adequada e compatível com a natureza sistêmica do objeto.
Contratações Correlatas e/ou Interdependentes	A execução possui interfaces com a operação regular do sistema elétrico do Câmpus e poderá demandar coordenação com a concessionária de distribuição de energia, especialmente quando houver necessidade de intervenções próximas ao ponto de entrega, manobras, desligamentos ou procedimentos sujeitos à sua anuência. Também deverão ser coordenadas eventuais contratações ou atividades internas relacionadas à instalação de novas cargas, especialmente os aparelhos de climatização já adquiridos e demais expansões previstas, para que sua entrada em operação seja compatível com as condições da rede readequada. Não foram identificadas, nos documentos apresentados, outras contratações prévias indispensáveis à realização do objeto, sem prejuízo

	de providências administrativas e operacionais necessárias à programação dos desligamentos.
Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento	A contratação está alinhada aos objetivos institucionais da UNICENTRO de manutenção, modernização e expansão segura de sua infraestrutura, assegurando condições para continuidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão, inovação, administração e prestação de serviços à comunidade. A necessidade é coerente com o crescimento verificado no Câmpus CEDETEG, tanto em consumo de energia quanto em quantidade de equipamentos e edificações, e com a previsão de incorporação de novas cargas. O documento de descrição da necessidade vincula a intervenção ao Plano de Desenvolvimento Estratégico do Câmpus CEDETEG para o período de 2024 a 2054, instrumento que contempla os planos e metas futuras da gestão e da comunidade acadêmica. Plano de Contratações Anual - PCA: linha nº 8231.
Benefícios a serem alcançados com a contratação	• Aumento da confiabilidade e da estabilidade do fornecimento de energia elétrica no Câmpus CEDETEG. • Adequação da infraestrutura de média tensão à evolução da demanda e às novas cargas previstas. • Redução da recorrência de falhas, desligamentos não programados e manutenções emergenciais. • Melhoria das condições de segurança para usuários, servidores, equipes de manutenção e patrimônio institucional. • Revisão e modernização dos sistemas de transformação, proteção, aterramento e distribuição. • Melhoria da seletividade e coordenação das proteções por meio de estudo específico e adequação dos dispositivos. • Maior continuidade para laboratórios, clínicas, ambulatórios, atividades de pesquisa e demais instalações sensíveis a interrupções de energia. • Aumento da vida útil e da confiabilidade dos componentes da rede elétrica. • Melhores condições para instalação e operação dos novos equipamentos de climatização e demais cargas previstas. • Redução do risco de danos a equipamentos decorrentes de falhas e condições inadequadas de alimentação elétrica. • Disponibilização de documentação as built atualizada, facilitando futuras ações de operação, manutenção e expansão da rede. • Suporte à expansão planejada do Câmpus e à continuidade das atividades acadêmicas e de atendimento à comunidade.
Providências a serem adotadas	Antes da contratação deverão ser consolidadas e conferidas todas as peças técnicas, incluindo projeto elétrico, planilha orçamentária, memorial descritivo, memória de cálculo, cronograma físico-financeiro, composição do BDI, cotações, ARTs e especificações técnicas. Deverá ser realizada compatibilização final entre projeto e orçamento quanto aos transformadores previstos, potências, pontos de instalação/relocação e demais componentes, bem como conferência das unidades de medição dos cabos indicados na planilha. Também deverá ser uniformizada a identificação do responsável técnico e respectivo registro profissional em todas as peças, evitando divergências entre planilha, projeto, ART e documentos do procedimento. Deverão ser definidos formalmente gestor e fiscais do contrato, verificada a disponibilidade orçamentária e inserção/compatibilidade com o PCA, e estabelecido cronograma de execução compatível com as necessidades operacionais do Câmpus. Previamente à ordem de serviço, deverá ser elaborado plano detalhado de desligamentos, manobras e restabelecimentos, com comunicação antecipada aos setores afetados, priorizando laboratórios, clínicas, serviços assistenciais, equipamentos de conservação, TI e demais instalações críticas. Deverão ser planejadas medidas de segurança para intervenções em média tensão e trabalhos em altura, incluindo isolamento, sinalização,

	controle de acesso, procedimentos de bloqueio, equipamentos adequados e acompanhamento por profissionais habilitados. A poda de árvores prevista deverá ser planejada de forma compatível com a segurança da rede, preservação ambiental e normas locais aplicáveis. Quando necessário, deverão ser promovidos os alinhamentos e autorizações junto à concessionária de distribuição de energia.
Possíveis Impactos Ambientais	Os principais impactos ambientais associados à execução são temporários e incluem geração de resíduos provenientes da retirada de cabos, ferragens, isoladores, postes, dispositivos elétricos e embalagens; circulação de veículos e caminhão munck; ruído; intervenções no solo para postes e aterramentos; e poda de árvores próximas à rede. Os materiais metálicos e elétricos retirados deverão ser segregados, armazenados e destinados de forma ambientalmente adequada, observando-se a possibilidade de reaproveitamento, reciclagem ou encaminhamento patrimonial conforme sua condição. Equipamentos e transformadores retirados deverão receber tratamento compatível com sua natureza, com especial atenção a eventuais óleos isolantes e outros materiais que exijam destinação específica. A poda de árvores deverá ser limitada ao necessário para assegurar afastamentos e segurança operacional, evitando intervenções desnecessárias na vegetação. As escavações para implantação de postes e aterramentos deverão ser recompostas após a execução. A contratada deverá manter a área organizada, prevenir derramamentos, acondicionar adequadamente resíduos e cumprir as normas ambientais, de segurança e de gerenciamento de resíduos aplicáveis.
Matriz de risco	Considerando a natureza do objeto, o valor estimado, a intervenção em rede elétrica de média tensão distribuída por Câmpus em pleno funcionamento e a necessidade de desligamentos coordenados, recomenda-se a elaboração de matriz de riscos específica para a contratação. Entre os riscos relevantes a serem tratados destacam-se: incompatibilidades entre projeto e condições reais da rede; necessidade de substituições adicionais identificadas durante a execução; falhas em componentes existentes; atrasos no fornecimento de materiais específicos; indisponibilidade de transformadores temporários; interferências com vegetação; condições climáticas; acidentes em trabalhos com eletricidade e em altura; interrupções não planejadas; danos a equipamentos sensíveis; necessidade de atuação da concessionária; e atrasos decorrentes da programação de desligamentos. A matriz deverá estabelecer medidas preventivas, responsabilidades e estratégias de resposta, sem afastar as obrigações legais e contratuais da empresa quanto à segurança, qualidade, fornecimento de materiais e adequada execução dos serviços.
Declaração de Viabilidade	(X) VIÁVEL () INVIÁVEL Com base nas informações levantadas, no histórico de consumo e crescimento das cargas, nas ocorrências de manutenção registradas, no projeto de readequação da rede e na planilha orçamentária disponível, declara-se viável a contratação de empresa especializada para execução da reforma da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG. A necessidade encontra-se tecnicamente caracterizada pela expansão efetiva da demanda elétrica e pelo desgaste da infraestrutura existente, enquanto a solução projetada contempla intervenção sistêmica capaz de aumentar a confiabilidade, a segurança e a capacidade operacional da rede. O orçamento de referência estabelece valor estimado de R\$ 1.083.163,82 e data-base 05/2026, permitindo dimensionar financeiramente a contratação. A solução apresenta compatibilidade técnica e administrativa com a necessidade identificada e utiliza serviços e materiais disponíveis no

	mercado especializado de engenharia elétrica. Sua execução permitirá reduzir manutenções emergenciais, mitigar riscos de interrupções e preparar o Câmpus para a incorporação de novas cargas e expansão de suas atividades. Dessa forma, recomenda-se o prosseguimento do processo de contratação, observadas a Lei Federal nº 14.133/2021, o Decreto Estadual nº 10.086/2022 e demais normas aplicáveis, condicionando a publicação do certame à compatibilização final das peças técnicas, confirmação da disponibilidade orçamentária, definição do cronograma, elaboração da matriz de riscos e atendimento das providências indicadas neste ETP.
Assinatura dos Responsáveis	Documento assinado digitalmente gov.br RICARDO YOSHIMITSU MIYAHARA Data: 25/09/2026 18:21:50-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Documento assinado digitalmente gov.br LUIS CARLOS RATUCHNE Data: 28/09/2026 08:48:50-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Documento assinado digitalmente gov.br EDSON LUIZ SCHULTZ Data: 28/09/2026 08:53:27-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROponente / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO 0 REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 05-26 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF 0 GUARAPUAVA - PR	BDI 1 27.23%	BDI 2 16.40%	BDI 3 0.00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
0									1.083.163,82	
1.			REFORMA REDE ELÉTRICA - MT CEDETEG					-	1.083.163,82	
1.1.			Placa de obra e Isolamento					-	2.912,04	
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	508,62	BDI 1	647,12	2.912,04	RA
1.2.			Instalações Elétrica					-	1.080.251,78	
1.2.1.	Cotação	E01	ALCA PREFORMADA DE DIST P/ CABO 02 AWG - AD-2002	UN	42,00	18,65	BDI 1	23,73	996,66	RA
1.2.2.	Cotação	E02	ALCA PREFORMADA DE DIST P/ CABO 04 AWG - AD-2004	UN	6,00	11,00	BDI 1	14,00	84,00	RA
1.2.3.	Cotação	E03	ALCA PREFORMADA P/ ESTAI CABO DE ACO 6,4MM 1/4	UN	66,00	19,02	BDI 1	24,20	1.597,20	RA
1.2.4.	Cotação	E05	ARRUELA QUADRADA 038X03X18MM (5/8)	UN	300,00	11,25	BDI 1	14,31	4.293,00	RA
1.2.5.	Cotação	E06	BRACO ANTI BALANCO 15KV COMPACTA - BAB15	UN	5,00	53,06	BDI 1	67,51	337,55	RA
1.2.6.	Cotação	E07	BRAÇO TIPO C PARA REDE COMPACTA	UN	9,00	219,67	BDI 1	279,49	2.515,41	RA
1.2.7.	Cotação	E08	BRACO TIPO L 15KV E 35KV 8139660 COMPACTA	UN	16,00	113,80	BDI 1	144,79	2.316,64	RA
1.2.8.	Cotação	E09	CABO DE ALUMINIO ISOLADO 035MM 15KV XLPE	M	4.712,00	14,25	BDI 1	18,13	85.428,56	RA
1.2.9.	Cotação	E10	CABO DE ALUMINIO ISOLADO 050MM 15KV XLPE	M	200,00	20,09	BDI 1	25,56	5.112,00	RA
1.2.10.	Cotação	E11	CABO DE ALUMINIO 02 CAA	M	110,00	37,50	BDI 1	47,71	5.248,10	RA
1.2.11.	Cotação	E12	CABO DE COBRE PIPEX ENTRE-ARVORES 1X016MM2 15KV	M	68,00	43,78	BDI 1	55,70	3.787,60	RA
1.2.12.	Cotação	E13	CAPA P/ CONECTOR CUNHA 2X2AWG 15KV	UN	6,00	26,38	BDI 1	33,56	201,36	RA
1.2.13.	Cotação	E14	CARTUCHO METALICO AZUL	UN	8,00	3,25	BDI 1	4,13	33,04	RA
1.2.14.	Cotação	E15	CARTUCHO METALICO VERMELHO	UN	92,00	2,96	BDI 1	3,77	346,84	RA
1.2.15.	Cotação	E16	CHAVE FUSIVEL 15KV 100A 10KA	UN	36,00	525,05	BDI 1	668,02	24.048,72	RA
1.2.16.	Cotação	E17	COBERTURA PROTETORA P/ GRAMPO LINHA VIVA - CPR001	UN	24,00	111,92	BDI 1	142,40	3.417,60	RA
1.2.17.	Cotação	E18	CONECTOR CUNHA DE ATERRAMENTO FIO/FIO 16X16MM	UN	10,00	16,17	BDI 1	20,57	205,70	RA
1.2.18.	Cotação	E19	CONECTOR CUNHA ESTRIBO 2X2 1/0X4 CAEN-103 813027-2	UN	78,00	60,67	BDI 1	77,19	6.020,82	RA
1.2.19.	Cotação	E20	CONECTOR CUNHA ESTRIBO 4X4 2x6 CAEN-105 813029-9	UN	3,00	43,25	BDI 1	55,03	165,09	RA
1.2.20.	Cotação	E21	CONECTOR CUNHA TIPO V 8AWG C/ 12AWG 880568-1	UN	3,00	19,32	BDI 1	24,58	73,74	RA
1.2.21.	Cotação	E22	CONECTOR CUNHA TIPO VII	UN	17,00	30,00	BDI 1	38,17	648,89	RA
1.2.22.	Cotação	E23	CONECTOR CUNHA 1/0-1/0	UN	6,00	27,00	BDI 1	34,35	206,10	RA
1.2.23.	Cotação	E24	CONECTOR CUNHA 2X2 CADC-103 813120-1 15014608	UN	38,00	27,00	BDI 1	34,35	1.305,30	RA
1.2.24.	Cotação	E25	CONECTOR TERMINAL AL 025MM CABO 4 TAL-32	UN	3,00	18,00	BDI 1	22,90	68,70	RA
1.2.25.	Cotação	E26	CONECTOR TERMINAL AL 035MM CABO 2 TAL-38	UN	27,00	39,53	BDI 1	50,29	1.357,83	RA
1.2.26.	Cotação	E27	CONECTOR TERMINAL AL 050MM CABO 1/0 01 FUIROS TAL-44	UN	6,00	30,00	BDI 1	38,17	229,02	RA
1.2.27.	Cotação	E28	CONECTOR TERMINAL COBRE 16MM TCF (7381638)	UN	63,00	26,93	BDI 1	34,26	2.158,38	RA
1.2.28.	Cotação	E30	CORDOALHA DE ACO 1/4 6,4MM - 5,50M P/ KG	KG	316,26	10,91	BDI 1	13,88	4.389,69	RA
1.2.29.	Cotação	E31	CRUZETA RETANGULAR 90X90X2000 250 DAN 44KG	UN	25,00	270,00	BDI 1	343,52	8.588,00	RA
1.2.30.	Cotação	E32	ELO FUSIVEL 08K	UN	6,00	22,50	BDI 1	28,63	171,78	RA
1.2.31.	Cotação	E33	ELO FUSIVEL 25K	UN	3,00	22,50	BDI 1	28,63	85,89	RA
1.2.32.	Cotação	E34	ESPACADOR LOSANGULAR 15KV 013564-0 TRAVANTE	UN	260,00	39,96	BDI 1	50,84	13.218,40	RA
1.2.33.	Cotação	E35	ESTRIBO P/ COMPACTA ESPACADOR LOSANGULAR 15015875	UN	16,00	30,00	BDI 1	38,17	610,72	RA
1.2.34.	Cotação	E36	FIO DE ACO COBREADO 16MM 7.67MT X 1KG-1577	KG	22,00	53,53	BDI 1	68,11	1.498,42	RA
1.2.35.	Cotação	E37	FIO DE ALUMINIO ISOLADO 10MM XLPE	M	95,13	4,79	BDI 1	6,09	579,34	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROponente / Tomador	APELIDO DO EMPREENDIMENTO REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 05-26 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF 0 GUARAPUAVA - PR	BDI 1 27,23%	BDI 2 16,40%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
0									1.083.163,82	
1.2.36.	Cotação	E38	FIXADOR PARA PERFIL U REDE COMPACTA 176MM (813974-1)	UN	4,00	24,93	BDI 1	31,72	126,88	RA
1.2.37.	Cotação	E39	GANCHO OLHAL	UN	69,00	23,77	BDI 1	30,24	2.086,56	RA
1.2.38.	Cotação	E40	GRAMPO DE ANCORAGEM UNIVERSAL 15/35KV GAU	UN	114,00	52,50	BDI 1	66,80	7.615,20	RA
1.2.39.	Cotação	E41	GRAMPO DE LINHA VIVA EM COBRE GLV-49 (813079-5)	UN	45,00	120,68	BDI 1	153,54	6.909,30	RA
1.2.40.	Cotação	E43	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMERICO 15KV 027R	UN	111,00	114,66	BDI 1	145,88	16.192,68	RA
1.2.41.	Cotação	E44	ISOLADOR PILAR 15KV PORCELANA PL-061-C	UN	21,00	126,62	BDI 1	161,10	3.383,10	RA
1.2.42.	Cotação	E45	ISOLADOR POLIMERICO + PINO 140X25MM 15KV KIT101 COPEL	UN	51,00	82,50	BDI 1	104,96	5.352,96	RA
1.2.43.	Cotação	E46	LACO DE TOPO CABO 02 AWG / 812222-9	UN	24,00	12,00	BDI 1	15,27	366,48	RA
1.2.44.	Cotação	E47	MANILHA SAPATILHA	UN	93,00	30,40	BDI 1	38,68	3.597,24	RA
1.2.45.	Cotação	E48	MAO FRANCESA 3/16X 619MM	UN	46,00	26,88	BDI 1	34,20	1.573,20	RA
1.2.46.	Cotação	E49	PARAFUSO FRANCES M16X045MM	UN	20,00	7,50	BDI 1	9,54	190,80	RA
1.2.47.	Cotação	E50	PARAFUSO FRANCES M16X70MM	UN	19,00	9,00	BDI 1	11,45	217,55	RA
1.2.48.	Cotação	E51	PARAFUSO MAQUINA 16X125 MM (5/8X5)	UN	51,00	12,40	BDI 1	15,78	804,78	RA
1.2.49.	Cotação	E52	PARAFUSO MAQUINA 16X200 MM (5/8X8)	UN	8,00	12,00	BDI 1	15,27	122,16	RA
1.2.50.	Cotação	E53	PARAFUSO MAQUINA 16X225 MM (5/8X9)	UN	70,00	13,08	BDI 1	16,64	1.164,80	RA
1.2.51.	Cotação	E54	PARAFUSO MAQUINA 16X250 MM (5/8X10)	UN	27,00	13,50	BDI 1	17,18	463,86	RA
1.2.52.	Cotação	E55	PARAFUSO MAQUINA 16X275 MM (5/8X11)	UN	3,00	14,25	BDI 1	18,13	54,39	RA
1.2.53.	Cotação	E56	PARAFUSO MAQUINA 16X300 MM (5/8X12)	UN	10,00	15,00	BDI 1	19,08	190,80	RA
1.2.54.	Cotação	E57	PARAFUSO MAQUINA 16X350 MM (5/8X14)	UN	2,00	18,00	BDI 1	22,90	45,80	RA
1.2.55.	Cotação	E58	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X150MM 6"	UN	42,00	12,00	BDI 1	15,27	641,34	RA
1.2.56.	Cotação	E59	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X200MM 8"	UN	8,00	23,08	BDI 1	29,36	234,88	RA
1.2.57.	Cotação	E60	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X250MM 10"	UN	52,00	18,00	BDI 1	22,90	1.190,80	RA
1.2.58.	Cotação	E61	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X300MM 12"	UN	40,00	21,00	BDI 1	26,72	1.068,80	RA
1.2.59.	Cotação	E62	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X350MM 14"	UN	3,00	24,00	BDI 1	30,54	91,62	RA
1.2.60.	Cotação	E63	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X400MM 16"	UN	30,00	28,60	BDI 1	36,39	1.091,70	RA
1.2.61.	Cotação	E64	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X450MM 18"	UN	13,00	30,00	BDI 1	38,17	496,21	RA
1.2.62.	Cotação	E65	PARA-RAIO 15KV POLIMERICO 10KA	UN	27,00	270,00	BDI 1	343,52	9.275,04	RA
1.2.63.	Cotação	E66	PARATEC CONECTOR CABO/HASTE PRT-905	UN	30,00	37,50	BDI 1	47,71	1.431,30	RA
1.2.64.	Cotação	E67	PERFIL U REDE COMPACTA 8139733	UN	24,00	153,14	BDI 1	194,84	4.676,16	RA
1.2.65.	Cotação	E68	PINO AUTO TRAVANTE M16X169MM	UN	20,00	15,00	BDI 1	19,08	381,60	RA
1.2.66.	Cotação	E69	PORCA OLHAL M-16MM	UN	134,00	16,13	BDI 1	20,52	2.749,68	RA
1.2.67.	SINAPI_I_SP	41209	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 12,00 M, RESISTENCIA DE 600 DAN, TIPO B	UN	3,00	2.058,00	BDI 1	2.618,39	7.855,17	RA
1.2.68.	SINAPI_I_SP	41210	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 12,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO B-1,5	UN	1,00	3.152,89	BDI 1	4.011,42	4.011,42	RA
1.2.69.	Cotação	E71	PROTETOR DE BUCHA FIXO 15/35KV - PBF	UN	18,00	30,00	BDI 1	38,17	687,06	RA
1.2.70.	Cotação	E72	SAPATILHA P/ CABO DE ACO ATE 3/8 - 400552	UN	78,00	9,98	BDI 1	12,70	990,60	RA
1.2.71.	Cotação	E73	SUPORTE L 3/8 8139601 (15025975)	UN	39,00	52,29	BDI 1	66,53	2.594,67	RA
1.2.72.	Cotação	E74	SUPORTE P/ TRANSF 195X100MMX5/16 - 8116962	UN	8,00	208,18	BDI 1	264,87	2.118,96	RA
1.2.73.	Cotação	E75	CONDUITE PVC PRETO 1/2 - 14021850	UN	4,00	17,35	BDI 1	22,07	88,28	RA

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROponente / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 05-26 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF 0 GUARAPUAVA - PR	BDI 1 27.23%	BDI 2 16.40%	BDI 3 0.00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
0									1.083.163,82	
1.2.74.	Cotação	E86	ESTUDO DE PROTEÇÃO E SELETIVIDADE - SUBESTAÇÃO	UN	1,00	9.000,60	BDI 1	11.451,46	11.451,46	RA
1.2.75.	SINAPI	96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	33,00	121,52	BDI 1	154,61	5.102,13	RA
1.2.76.	SINAPI	104746	MINI CAPTOR PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	10,00	31,00	BDI 1	39,44	394,40	RA
1.2.77.	SINAPI	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	90,00	74,07	BDI 1	94,24	8.481,60	RA
1.2.78.	SINAPI	104749	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	41,00	23,41	BDI 1	29,78	1.220,98	RA
1.2.79.	SINAPI	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	11,00	55,67	BDI 1	70,83	779,13	RA
1.2.80.	SICRO	P9967	Técnico de segurança do trabalho	h	405,00	43,97	BDI 1	55,94	22.655,70	RA
1.2.81.	Cotação	E85	BARRA CHATA ALUMÍNIO 7/8"X1/8"	M	120,00	10,47	BDI 1	13,32	1.598,40	RA
1.2.82.	Cotação	E77	TRANSF TRIF 225KVA 15KV 220/127V	UN	1,00	53.220,00	BDI 2	61.948,08	61.948,08	RA
1.2.83.	Cotação	E79	CAMINHÃO MUNCK	H	405,00	375,00	BDI 1	477,11	193.229,55	RA
1.2.84.	SINAPI	100615	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 12 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,8 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025	UN	3,00	1.475,08	BDI 1	1.876,74	5.630,22	RA
1.2.85.	SINAPI	100616	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 12 M, CARGA NOMINAL DE 1000 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,8 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025	UN	1,00	2.134,07	BDI 1	2.715,18	2.715,18	RA
1.2.86.	Cotação	E83	REVISÃO TRANSFORMADORES - COM SUBSTITUIÇÃO TEMPORÁRIA	UN	15,00	7.800,00	BDI 1	9.923,94	148.859,10	RA
1.2.87.	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.800,00	33,62	BDI 1	42,77	76.986,00	RA
1.2.88.	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.800,00	40,67	BDI 1	51,74	93.132,00	RA
1.2.89.	SINAPI-I	10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	MES	6,00	781,25	BDI 1	993,98	5.963,88	RA
1.2.90.	SICRO	P9898	Engenheiro supervisor	h	220,00	166,95	BDI 1	212,41	46.730,20	RA
1.2.91.	SINAPI	98535	PODA EM ALTURA DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. AF_03/2024	UN	40,00	870,76	BDI 1	1.107,87	44.314,80	RA
1.2.92.	Cotação	E87	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO - SUBESTAÇÃO	UN	1,00	33.000,00	BDI 2	38.412,00	38.412,00	RA
1.2.93.	Cotação	E88	AS BUILT DO PROJETO ELÉTRICO	UN	1,00	3.500,00	BDI 1	4.453,05	4.453,05	RA
1.2.94.	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	300,00	31,41	BDI 1	39,96	11.988,00	RA
1.2.95.	SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	200,00	81,45	BDI 1	103,63	20.726,00	RA
1.3.			Administração Local					-	-	

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPOSITANTE / TOMADOR	0	APELIDO DO EMPREENDIMENTO REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 05-26 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF 0 GUARAPUAVA - PR	BDI 1 27,23%	BDI 2 16,40%	BDI 3 0,00%	

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
0									1.083.163,82
Encargos sociais:		Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.							
Observações:									

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

GUARAPUAVA - PR
Local
segunda-feira, 14 de setembro de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: Edson Luiz Schultz
CREA/CAU: SC-406699/D
ART/RRT: 1720265726747



Documento assinado digitalmente
EDSON LUIZ SCHULTZ
Data: 25/09/2026 16:37:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RECURSO
↓



CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
0	0	-	REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG	0

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	REFORMA REDE ELÉTRICA - MT CEDE	1.083.163,82	% Período:	01/27	02/27	03/27	04/27	05/27	06/27	07/27	08/27	09/27	10/27	11/27	12/27
				20,22%	19,95%	19,95%	17,95%	9,97%	11,97%						
1.1.	Placa de obra e Isolamento	2.912,04	% Período:	100,00%											
1.2.	Instalações Elétrica	1.080.251,78	% Período:	20,00%	20,00%	20,00%	18,00%	10,00%	12,00%						
Total: R\$ 1.083.163,82				%:	20,22%	19,95%	19,95%	17,95%	9,97%	11,97%					
crossserviço da Administração Local:	Período:	Repassa:		-	-	-	-	-	-						
		Contrapartida:		218.962,40	216.050,35	216.050,36	194.445,32	108.025,18	129.630,21						
		Outros:		-	-	-	-	-	-						
		Investimento:		218.962,40	216.050,35	216.050,36	194.445,32	108.025,18	129.630,21						
	Acumulado:	%:		20,22%	40,16%	60,11%	78,06%	88,03%	100,00%						
		Repassa:		-	-	-	-	-	-						
		Contrapartida:		218.962,40	435.012,75	651.063,11	845.508,43	953.533,61	1.083.163,82						
		Outros:		-	-	-	-	-	-						
		Investimento:		218.962,40	435.012,75	651.063,11	845.508,43	953.533,61	1.083.163,82						
		Administração Local:													

GUARAPUAVA - PR
Local

Data

Responsável Técnico
Nome: Edson Luiz Schultz
CREA/CAU: SC-406699/D
ART/RRT: 1720265726747



Documento assinado digitalmente
EDSON LUIZ SCHULTZ
Data: 25/09/2026 16:37:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

[illegible]

LEGENDA

-  DIVISA DO LOTE
 PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES
 EDIFICAÇÕES EM CONSTRUÇÃO
 RUAS ASFALTADAS
 RUAS DE TERRA
 TOLDOS/ COBERTURAS
 ESTUFAS (PROVISÓRIOS)
 RIOS/ LAGOS
 ÁREA DE VEGETAÇÃO DENSE

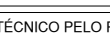
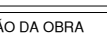
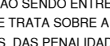
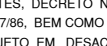
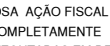
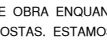
LEGENDA

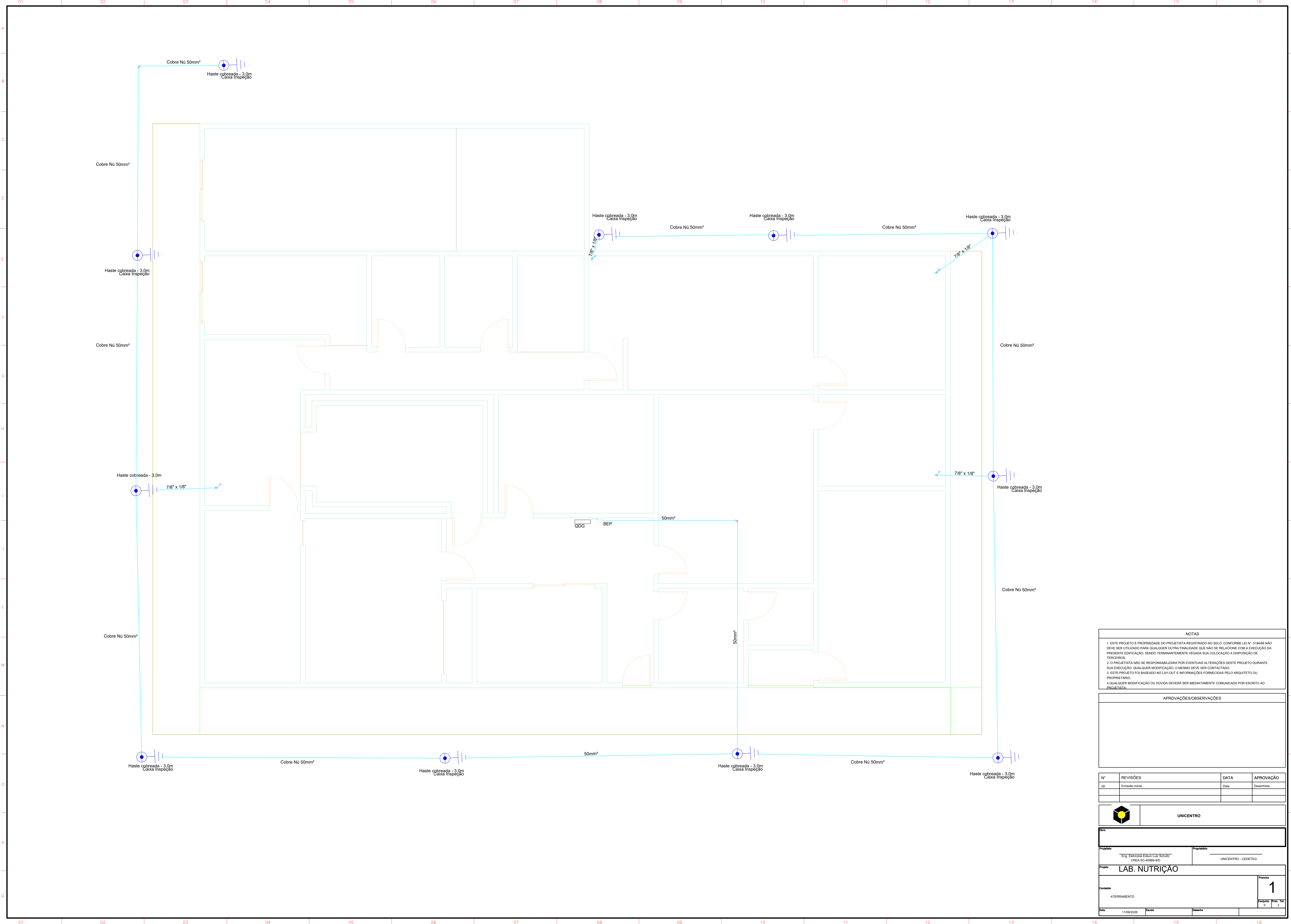
- REDE ACREA DE MT (CLASSE 15kV) em CABOS DE ALUMÍNIO - EXISTENTE E A PERMANECER
- REDE ACREA DE MT (CLASSE 15kV) em CABOS DE ALUMÍNIO NO EXISTENTE E A SER ALTERADA COM RELAÇÃO AO SEÇÃO DESTES CABOS DE ALUMÍNIO NO
- REDE ACREA DE MT (CLASSE 15kV) COMPACTA/PROTEGIDA em CABOS DE ALUMÍNIO COBERTOS COM MATERIAL POLIMÉRICO (XLPE) DE SEÇÃO CONFORME INDICADO (35mm² ou 50mm²)
- REDE ACREA DE MT (CLASSE 15kV) em CABOS DE ALUMÍNIO NA A SER CONSTRUÍDA/INSTALADA P/ ATENDIMENTO EXPANSÃO DA MESMA E ENERGIZAÇÃO DE NOVOS PÓSTOS DE TRANSFORMAÇÃO
- POSTE TIPO DT em CONCRETO ARMADO, COM DOIS ESTAIOS DE SUBSOLO CONFORME ESPECIFICAÇÃO (ALTURA E RESISTÊNCIA) AO SEU LADO - EXISTENTE.
- POSTE TIPO DT em CONCRETO ARMADO, EXISTENTE CONFORME ESPECIFICAÇÃO (ALTURA E RESISTÊNCIA) AO SEU LADO.
- POSTE TIPO DT em CONCRETO ARMADO, A SER IMPLANTADO NOS LOCAIS INDICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO (ALTURA E RESISTÊNCIA) AO SEU LADO.
- ESPECIFICAÇÃO DE CABOS AERÉOS em ALUMÍNIO NO DE MT EXISTENTES E A SEREM SUBSTITUÍDOS POR REDE ACREA COMPACTA/PROTEGIDA CLASSE 15kV de SEÇÕES CONFORME INDICADAS.
- ESPECIFICAÇÃO DE CABOS AERÉOS em ALUMÍNIO NO DE MT EXISTENTES E A SEREM SUBSTITUÍDOS POR CABOS em ALUMÍNIO NO DE SEÇÕES MAIORES CONFORME INDICADOS.
- CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL, A SER IMPLANTADA NA REDE ACREA DE MT COM O PROTEÇÃO DE NOVOS TRANSFORMADORES OU DE SETORES/LOCAIS QUE CONTENHAM MAIS QUE UM TRANSFORMADOR.
- TRANSFORMADOR DE POTENCIA INDICADO NO LOCAL A SER INSTALADO NESTA EXPANSÃO/AUMENTO DE C TRANSFORMADORES EXISTENTES E A SEREM CONFORMADOS/USAS POTÊNCIAS E/OU A CONTINUAREM EM S ATUAIS LOCAIS OU SE SERÃO REMANECIDOS CONFORME INDICAÇÃO.
- PARÂMETROS TIPO VALVULA P/ USO NA TRANSIÇÃO DE REDE ACREA CONVENCIONAL PARA REDE ACREA COMPACTA - PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - ÓXIDO DE ZINCO C/ DISPARADOR AUTOMÁTICO 10kV/60Hz.

X As estruturas na cor AZUL (nº 160) - poste, redes de MT, Postos de Transformações, Chaves Seccionadoras, Parafusos tipo Válvulas c/ os respectivos Ferragens/Parafusos não serão agora efetuados/colocados pois farão parte das obras das edificações a serem por eles energizados quando de suas construções.

OBSERVAÇÃO:-

* As estruturas na cor AZUL (nº 160) - poste, redes de MT, Postos de Transformações, Chaves Seccionadoras, Pararraios tipo Válvulas e/ou as respectivas Ferragens/Parafusos não serão agora efetuados/colocados pois farão parte das obras das edificações a serem por eles energizados quando de suas construções.

CEDETEC - REDE INTERNA DE MÁXIMA TENSÃO		DECLARAÇÃO	
BENEFICIÁRIO GUARUARUVA FMS FINS EDUCACIONAIS EM ALVENARIA		 Edson Engenharia e Projetos	
BANCO VIA CARLI		 Alameda Elío Antonio da Veicchia Engenharia e Projetos	
ESCALA DE UTILIZAÇÃO INDICADAS		 UNICA Universidade Estadual do Centro-Oeste	
DATA Agosto/2026		 UNICA Universidade Estadual do Centro-Oeste	
CONTEÚDO DA PRANCHA - PLANTA DE IMPLANTAÇÃO		 Projeto Elétrico IMPLANTAÇÃO MT	
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO		RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA DESEIGNAÇÃO DA OBRA	
 Edson Engenharia e Projetos		 Edson Engenharia e Projetos	
 Edson Engenharia e Projetos		 Edson Engenharia e Projetos	
 Edson Engenharia e Projetos		 Edson Engenharia e Projetos	
 Edson Engenharia e Projetos		 Edson Engenharia e Projetos	
 Edson Engenharia e Projetos		 Edson Engenharia e Projetos	
 Edson Engenharia e Projetos		 Edson Engenharia e Projetos	



NOTAS

1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/98 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTES PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTATADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão Inicial	Data	Desenhista



UNICENTRO

Nome

Projeto: Eng. Eleticista Edson Luiz Schultz
Projeto: UNICENTRO - CEDETEG

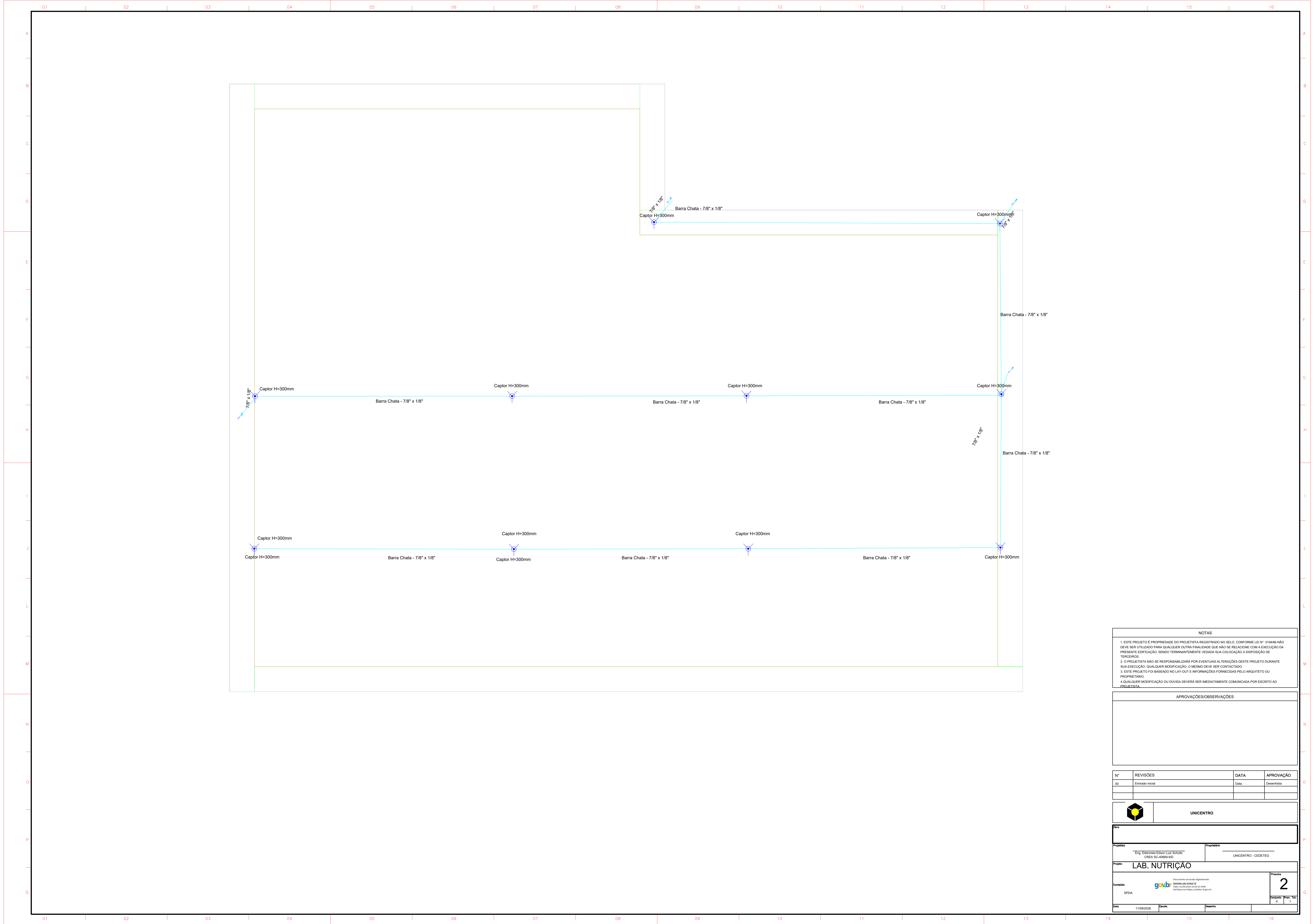
Projeto: LAB. NUTRIÇÃO

Conteúdo: ATERRAMENTO

Prancha: 1

Conjunto: 0
Folha: 2

Auto: 11/09/2026
Desenho: 11/09/2026



NOTAS

1. ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº. 5194/86 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.

2. O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTES PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO O MESMO DEVE SER CONTRATADO.

3. ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.

4. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
00	Emissão Inicial	Data	Desenhista

UNICENTRO

Projeto

Proprietário

Eng. Eleonora Edson Luiz Schultz
CREA SC-40969-MO

UNICENTRO - CEDETEG

Projeto

Proprietário

LAB. NUTRIÇÃO

2

SPDA

goub

EDSON LUIZ SCHULTZ
Rua: ELVIS CARDOSO, 200 - Jd. Santa Helena
Fone: (41) 3000-1000
Site: www.unicentro.br

2

Data

11/09/2026

Assinatura

Assinatura

Assinatura

Assinatura

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
--------	----------------	-----------	-----------	----------------	------------	----------------	-------------

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	44.657.800/0001-55	ORSE		https://orse.cehop.se.gov.br/
E002	01.378.778/0001-02	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	(42)36242748	meGasul@meGasul.net
E003	40.729.518/0001-85	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA	(42)33043861	engenharia@lange.eng.br
E004	35.169.046/0001-13	HE ENGENHARIA	(42)984240490	hugo.heengenharia@gmail.com
E005	72.313.828/0001-00	Plenobras Distribuidora Elétrica e Hidráulica LTDA	(51) 2101-6800	https://www.plenobras.com.br/
E006	00.617.983/0001-00	Eletro FM	(43) 3372-6700	contato@eletrofm.com.br
E007	10.498.304/0001-84	MULTISEG COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA EIRELI.	(47) 9237-1425	https://www.multiseg.com.br/
E008	07.973.886/0001-07	LINSELÉTRICA LTDA	(85)3535-7177	salu@iseletrica.com.br
E009	04.678.459/0001-08	CABO ELÉTRICO COMERCIAL LTDA	(31)99010-3100	comercial@caboetro.com
E010				
E011				
E012				
E013				
E014				
E015				

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E01	ALCA PREFORMADA DE DIST P/ CABO 02 AWG - AD-2002	UN	18,65	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		18,65	31/08/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		16,59	31/08/2026
	E004	HE ENGENHARIA		32,48	31/08/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E02	ALCA PREFORMADA DE DIST P/ CABO 04 AWG - AD-2004	UN	11,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		9,75	31/08/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		11,00	31/08/2026
	E004	HE ENGENHARIA		25,06	31/08/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E03	ALCA PREFORMADA P/ ESTAI CABO DE ACO 6,4MM 1/4	UN	19,02	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		7,50	31/08/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		20,06	31/08/2026
	E004	HE ENGENHARIA		19,02	31/08/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E04	ALCA PREFORMADA P/ ESTAI CABO DE ACO 9,5MM 3/8	UN	46,96	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		6,75	31/08/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		46,96	31/08/2026
	E004	HE ENGENHARIA		52,52	31/08/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E05	ARRUELA QUADRADA 038X03X18MM (5/8)	UN	11,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		11,25	31/08/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		34,34	31/08/2026
	E004	HE ENGENHARIA		4,04	31/08/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E06	BRACO ANTI BALANCO 15KV COMPACTA - BAB15	UN	53,06	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		2,25	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		71,32	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		53,06	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E07	BRAÇO TIPO C PARA REDE COMPACTA	UN	219,67	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		67,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		219,67	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		276,29	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E08	BRACO TIPO L 15KV E 35KV 8139660 COMPACTA	UN	113,80	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		63,00	01/09/2026

E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	113,80	01/09/2026
E004	HE ENGENHARIA	227,08	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E09	CABO DE ALUMINIO ISOLADO 035MM 15KV XLPE	M	14,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		14,25	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		11,78	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		17,15	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E10	CABO DE ALUMINIO ISOLADO 050MM 15KV XLPE	M	20,09	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		20,25	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		16,95	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		20,09	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E11	CABO DE ALUMINIO 02 CAA	M	37,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		66,20	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		19,02	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E12	CABO DE COBRE FIPEX ENTRE-ARVORES 1X016MM2 15KV	M	43,78	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		43,78	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		49,95	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E13	CAPA P/ CONECTOR CUNHA 2X2AWG 15KV	UN	26,38	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		26,38	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		48,86	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E14	CARTUCHO METALICO AZUL	UN	3,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		75,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		2,37	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		3,25	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E15	CARTUCHO METALICO VERMELHO	UN	2,96	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		75,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		2,37	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		2,96	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E16	CHAVE FUSIVEL 15KV 100A 10KA	UN	525,05	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		585,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		525,05	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		217,60	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E17	COBERTURA PROTETORA P/ GRAMPO LINHA VIVA - CPR001	UN	111,92	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		22,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		111,92	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		319,27	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E18	CONECTOR CUNHA DE ATERRAMENTO FIO/FIO 16X16MM	UN	16,17	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		14,55	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		16,17	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
-------	--------	-----------	---------	---------	------------------

Cotação	E19	CONECTOR CUNHA ESTRIBO 2X2 1/0X4 CAEN-103 813027-2	UN	60,67	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		60,67	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		85,46	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E20	CONECTOR CUNHA ESTRIBO 4X4 2x6 CAEN-105 813029-9	UN	43,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		33,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		43,25	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		78,96	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E21	CONECTOR CUNHA TIPO V 8AWG C/ 12AWG 880568-1	UN	19,32	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		22,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		14,93	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		19,32	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E22	CONECTOR CUNHA TIPO VII	UN	30,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		30,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		31,92	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		17,78	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E23	CONECTOR CUNHA 1/0-1/0	UN	27,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		60,67	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		18,39	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E24	CONECTOR CUNHA 2X2 CAD-103 813120-1 15014608	UN	27,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		31,92	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		20,09	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E25	CONECTOR TERMINAL AL 025MM CABO 4 TAL-32	UN	18,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		18,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		11,21	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		37,70	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E26	CONECTOR TERMINAL AL 035MM CABO 2 TAL-38	UN	39,53	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		22,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		42,21	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		39,53	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E27	CONECTOR TERMINAL AL 050MM CABO 1/0 01 FUROS TAL-44	UN	30,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		30,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		5,27	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		51,86	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E28	CONECTOR TERMINAL COBRE 16MM TCF (7381638)	UN	26,93	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		15,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		74,14	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		26,93	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E29	CORDOALHA DE ACO CAS 9,52MM 2,73M P/KG	KG	18,29	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		30,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		10,96	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		18,29	01/09/2026

OBSERVAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E30	CORDOALHA DE ACO 1/4 6,4MM - 5,50M P/ KG	KG	10,91	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		10,91	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		10,73	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E31	CRUZETA RETANGULAR 90X90X2000 250 DAN 44KG	UN	270,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		270,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		124,28	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		460,60	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E32	ELO FUSIVEL 08K	UN	22,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		22,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		11,62	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		27,22	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E33	ELO FUSIVEL 25K	UN	22,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		22,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		10,54	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		38,50	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E34	ESPACADOR LOSANGULAR 15KV 013564-0 TRAVANTE	UN	39,96	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37,50	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		39,96	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		80,55	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E35	ESTRIBO P/ COMPACTA ESPACADOR LOSANGULAR 15015875	UN	30,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		30,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		13,47	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		37,59	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E36	FIO DE ACO COBREADO 16MM 7.67MT X 1KG-1577	KG	53,53	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		45,00	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		202,16	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		53,53	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E37	FIO DE ALUMINIO ISOLADO 10MM XLPE	M	4,79	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		5,25	01/09/2026
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		4,13	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		4,79	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E38	FIXADOR PARA PERFIL U REDE COMPACTA 176MM (813974-1)	UN	24,93	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		32,33	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		24,93	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E39	GANCHO OLHAL	UN	23,77	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		28,16	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		15,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		23,77	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E40	GRAMPO DE ANCORAGEM UNIVERSAL 15/35KV GAU	UN	52,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO

E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	28,59	01/09/2026
E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA	52,50	01/09/2026
E004	HE ENGENHARIA	91,84	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E41	GRAMPO DE LINHA VIVA EM COBRE GLV-49 (813079-5)	UN	120,68	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		171,04	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		90,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		120,68	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E42	HASTE COBREADA 5/8"X2400MM	UN	83,70	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		83,70	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		112,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		81,20	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E43	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMERICO 15KV 027R	UN	114,66	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		73,07	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		114,66	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		130,48	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E44	ISOLADOR PILAR 15KV PORCELANA PL-061-C	UN	126,62	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		126,62	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		67,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		245,26	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E45	ISOLADOR POLIMERICO + PINO 140X25MM 15KV KIT101 COPEL	UN	82,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		30,08	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		82,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		175,78	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E46	LACO DE TOPO CABO 02 AWG / 812222-9	UN	12,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		8,95	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		12,71	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E47	MANILHA SAPATILHA	UN	30,40	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		30,40	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		18,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		41,86	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E48	MAO FRANCESA 3/16X 619MM	UN	26,88	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		17,31	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		26,88	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E49	PARAFUSO FRANCES M16X045MM	UN	7,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		4,04	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		7,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		8,75	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E50	PARAFUSO FRANCES M16X70MM	UN	9,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		7,02	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		9,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		11,14	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
-------	--------	-----------	---------	---------	------------------

Cotação	E51	PARAFUSO MAQUINA 16X125 MM (5/8X5)	UN	12,40	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS			01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		9,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		15,79	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E52	PARAFUSO MAQUINA 16X200 MM (5/8X8)	UN	12,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		11,53	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		20,76	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E53	PARAFUSO MAQUINA 16X225 MM (5/8X9)	UN	13,08	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		13,08	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,75	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		24,12	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E54	PARAFUSO MAQUINA 16X250 MM (5/8X10)	UN	13,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		11,02	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		13,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		24,98	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E55	PARAFUSO MAQUINA 16X275 MM (5/8X11)	UN	14,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		13,08	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		14,25	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		25,76	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E56	PARAFUSO MAQUINA 16X300 MM (5/8X12)	UN	15,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		13,98	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		15,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		27,35	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E57	PARAFUSO MAQUINA 16X350 MM (5/8X14)	UN	18,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		14,48	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		18,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		28,88	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E58	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X150MM 6"	UN	12,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		10,48	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		42,86	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E59	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X200MM 8"	UN	23,08	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		23,08	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		15,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		42,92	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E60	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X250MM 10"	UN	18,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		14,79	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		18,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		43,56	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E61	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X300MM 12"	UN	21,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		16,93	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		21,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		44,02	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E62	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X350MM 14"	UN	24,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		19,08	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		24,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		44,86	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E63	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X400MM 16"	UN	28,60	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		28,60	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		45,78	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E64	PARAFUSO ROSCA DUPLA M16X450MM 18"	UN	30,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		21,55	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		30,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		47,35	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E65	PARA-RAIO 15KV POLIMERICO 10KA	UN	270,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		241,86	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		270,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		402,57	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E66	PARATEC CONECTOR CABO/HASTE PRT-905	UN	37,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		26,80	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		50,75	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E67	PERFIL U REDE COMPACTA 8139733	UN	153,14	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		153,14	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		45,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		211,75	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E68	PINO AUTO TRAVANTE M16X169MM	UN	15,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		9,74	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		15,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		29,96	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E69	PORCA OLHAL M-16MM	UN	16,13	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		16,13	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		9,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		58,28	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E70	POSTE B- 600 12.00M	UN	3.525,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		2.126,89	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		3.525,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		4.125,36	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E71	PROTETOR DE BUCHA FIXO 15/35KV - PBF	UN	30,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		18,67	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		30,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		35,50	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E72	SAPATILHA P/ CABO DE ACO ATE 3/8 - 400552	UN	9,98	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		3,03	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		9,98	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E73	SUPORTE L 3/8 8139601 (15025975)	UN	52,29	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		52,29	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37,50	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		62,63	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E74	SUPORTE P/ TRANSF 195X100MMX5/16 - 8116962	UN	208,18	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS			01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		90,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		326,36	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E75	CONDUITE PVC PRETO 1/2 - 14021850	UN	17,35	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		14,89	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		27,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		17,35	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E76	TRANSF TRIF 150KVA 13,8KV 220/127V	UN	37.500,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		37.500,00	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		37.500,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		51.240,00	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E77	TRANSF TRIF 225KVA 15KV 220/127V	UN	53.220,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS			01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		48.000,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		58.440,00	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E78	TRANSF TRIF 300KVA 15KV 110/220	UN	65.031,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS			01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		67.500,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		62.563,00	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E79	CAMINHÃO MUNCK	H	375,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		375,00	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		375,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		380,00	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E80	ESCAVAÇÃO E COLOCAÇÃO POSTES POSTES	UN	3.981,70	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		3.981,70	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		5.500,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		655,00	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E81	CONCRETAGEM POSTES	UN	752,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		2.050,00	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		630,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		752,00	01/09/2026
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E82	ENGENHEIRO ELETRICISTA	HORAS	-	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	OBSERVAÇÕES:				
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E83	REVISÃO TRANSFORMADORES - COM SUBSTITUIÇÃO TEMPORÁRIA	UN	7.800,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		19.000,00	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		7.452,16	01/09/2026

E004	HE ENGENHARIA	7.800,00	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:			

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E84	RELÉ DE PROTEÇÃO SUBESTAÇÃO MÉDIA TENSÃO-FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	30.450,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		30.450,00	01/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		18.200,00	01/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		48.560,00	01/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E85	BARRA CHATA ALUMÍNIO 7/8"X1/8"	M	10,47	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E005	Plenobras Distribuidora Elétrica e Hidráulica LTDA		10,47	08/09/2026
	E006	Eletro FM		8,91	08/09/2026
	E007	MULTISEG COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA EIRELI.		11,56	08/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E86	ESTUDO DE PROTEÇÃO E SELETIVIDADE - SUBESTAÇÃO	UN	9.000,60	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		9.000,60	08/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		12.000,00	08/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		7.500,00	08/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E87	DISJUNTOR DE MÉDIA TENSÃO - SUBESTAÇÃO	UN	33.000,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		33.000,00	08/09/2026
	E008	LINSELÉTRICA LTDA		30.779,70	08/09/2026
	E009	CABO ELÉTRICO COMERCIAL LTDA		45.000,00	08/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	E88	AS BUILT DO PROJETO ELÉTRICO	UN	3.500,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E002	MEGASUL ENERGIA E CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS		3.500,00	08/09/2026
	E003	LANGE ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA		5.500,00	08/09/2026
	E004	HE ENGENHARIA		3.200,00	08/09/2026
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação				-	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
OBSERVAÇÕES:					

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

Documento assinado digitalmente



EDSON LUIZ SCHULTZ

Data: 25/09/2026 16:37:46-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nº OPERAÇÃO	Nº TRANSFEREGOV	PROPONENTE / TOMADOR
0	0	0

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	5,29%
Seguro e Garantia	SG	0,25%
Risco	R	1,00%
Despesas Financeiras	DF	1,01%
Lucro	L	8,00%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	27,23%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

GUARAPUAVA - PR
Localsegunda-feira, 14 de setembro de 2026
DataResponsável Técnico
Nome: Edson Luiz Schultz
CREA/CAU: SC-406699/D
ART/RRT: 1,72E+12

Nº OPERAÇÃO	Nº TRANSFEREGOV	PROPONENTE / TOMADOR
0	0	0

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

REFORMA REDE DE ENERGIA MT - CEDETEG /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 2

TIPO DE OBRA

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,50%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,00%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	16,40%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

GUARAPUAVA - PR

Locatário

Documento assinado digitalmente
EDSON LUIZ SCHULTZ
Data: 25/09/2026 14:33:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

segunda-feira, 14 de setembro de 2026

Data

Responsável Técnico

Nome: Edson Luiz Schultz

CREA/CAU: SC-406699/D

ART/RRT: 1,72E+12

MAPA DE RISCOS

OBJETO: Contratação de empresa especializada em serviços comuns de engenharia para execução da reforma e readequação da rede elétrica interna de média tensão do Câmpus CEDETEG da UNICENTRO, em Guarapuava/PR, com fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra.

1. MAPA DE RISCOS

1.1. Objetivo: identificar, avaliar e tratar os riscos da licitação e da execução da reforma da rede de média tensão em câmpus em funcionamento, com definição de medidas preventivas, contingências e responsabilidades.

O gerenciamento de riscos consiste no “processo para identificar, analisar, avaliar, tratar, registrar, monitorar e comunicar potenciais eventos ou situações, que visa dar razoável certeza quanto ao alcance dos objetivos da instituição” (art. 2º, XLVII, do Decreto Estadual nº 10.086/2022).

O art. 186, § 2º, do Decreto Estadual nº 10.086/2022 prevê que o gerenciamento dos riscos poderá ser dispensado, mediante justificativa, nos casos envolvendo contratação de objetos de baixo valor ou baixa complexidade.

ANEXO 1

MATRIZ DE RISCO

Legenda de nível de risco: **Extremo**, **Alto**, **Médio** e **Baixo**.

I M P A C T O	Muito Alto 5	5	10	15	20	25
	Alto 4	4	8	12	16	20
	Médio 3	3	6	9	12	15
	Baixo 2	2	4	6	8	10
	Muito baixo 1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta

PROBABILIDADE

Matriz de cálculo de risco: extremo (15 a 25), alto (10 a 14), médio (5 a 9) e baixo (1 a 4).

Tabela 1. Classificação dos riscos.

Seq.	Risco	Causas	Danos	Probabilidade	Impacto	Classificação	Ação preventiva	Responsável	Ação de contingência (se o risco se concretizar)	Responsável pelo ônus
1	Impugnação do edital	Exigências técnicas desproporcionais; divergências entre projeto, orçamento e edital.	Suspensão ou atraso da licitação.	3	3	9	Revisar habilitação e compatibilizar todas as peças, inclusive unidades, ARTs e BDI.	UNICENTRO	Responder e corrigir os pontos procedentes; retificar o edital e reabrir prazo, quando necessário.	UNICENTRO
2	Licitação deserta ou fracassada	Preços incompatíveis com o mercado de média tensão; exigências excessivas; escopo incerto.	Atraso na contratação e na melhoria da rede.	3	4	12	Validar cotações de materiais específicos, orçamento e condições de participação.	UNICENTRO	Reavaliar condições e republicar o certame ou adotar solução legalmente cabível.	UNICENTRO
3	Adjudicatária não formaliza o contrato	Desistência ou perda das condições de habilitação e capacidade operacional.	Atraso no início dos serviços.	2	4	8	Conferir requisitos e prazos de convocação.	UNICENTRO	Adotar medidas cabíveis e convocar remanescentes conforme a legislação.	Contratada, se imputável
4	Atraso na assinatura ou garantia	Pendências documentais ou descumprimento de prazo.	Postergação da mobilização.	3	2	6	Controlar prazos e orientar previamente a adjudicatária.	UNICENTRO	Notificar e aplicar providências editais e contratuais cabíveis.	Contratada, se imputável

Seq.	Risco	Causas	Danos	Probabilidade	Impacto	Classificação	Ação preventiva	Responsável	Ação de contingência (se o risco se concretizar)	Responsável pelo ônus
5	Frentes de serviço não liberadas	Interferência com atividades do câmpus, acesso a postes ou ausência de providências internas.	Atraso de mobilização e desligamentos.	3	3	9	Vistoriar frentes e pactuar janelas de acesso com os setores afetados antes da ordem de serviço.	UNICENTRO	Reprogramar frentes e avaliar efeitos comprovados no prazo.	UNICENTRO, se imputável
6	Alterações de projeto durante a execução	Condições reais da rede ou pontos de transformação distintos do levantamento.	Retrabalho, alteração de quantitativos e prazo.	3	4	12	Conferir rede existente, potências, pontos de instalação e interferências antes da licitação.	UNICENTRO	Registrar achados, revisar solução pelo responsável técnico e instruir alteração contratual cabível.	Conforme causa apurada
7	Incompatibilidade relevante entre peças técnicas	Diferenças entre projeto e planilha.	Execução inadequada, disputa contratual ou atraso.	4	4	16	Compatibilizar peças e identificar pranchas pertinentes; corrigir valores e unidades antes do edital.	UNICENTRO	Suspender etapa afetada, esclarecer solução e formalizar correções antes de executar.	UNICENTRO, se erro de projeto
8	Inexatidões formais sem efeito material	Erros de identificação ou redação que não alteram escopo, preço ou desempenho.	Pedidos de esclarecimento.	3	1	3	Padronizar nomenclatura e identificação dos responsáveis.	UNICENTRO	Esclarecer e registrar formalmente a ausência de repercussão contratual.	UNICENTRO
9	Quantitativos insuficientes ou excedentes	Levantamento incompleto de cabos, estruturas, postes, proteção e aterramento.	Alteração de custos, sequência e prazo.	3	4	12	Conferir unidades de cabos e quantitativos em campo contra o projeto e a planilha.	UNICENTRO	Medir diferenças, identificar causa e instruir ajuste nos limites legais, se cabível.	Conforme causa apurada

Seq.	Risco	Causas	Danos	Probabilidade	Impacto	Classificação	Ação preventiva	Responsável	Ação de contingência (se o risco se concretizar)	Responsável pelo ônus
10	Preços de insumos especializados inadequados	Cotações insuficientes ou oscilação de preço de cabos, chaves e transformadores.	Certame fracassado ou dificuldade de fornecimento.	3	3	9	Atualizar pesquisa, comparar especificações e conferir BDI e data-base.	UNICENTRO	Avaliar proposta e pedidos de reajuste ou recomposição conforme fundamento contratual.	Conforme fundamento
11	Materiais ou serviços fora de especificação	Componentes incompatíveis com classe de tensão e padrões técnicos; execução deficiente.	Falhas elétricas, retrabalho e risco aos usuários.	3	5	15	Aprovar fichas técnicas, conferir recebimento e fiscalizar montagem e ensaios.	Contratada e UNICENTRO	Rejeitar, substituir ou refazer serviços e repetir ensaios às expensas da contratada.	Contratada
12	Mudança normativa superveniente	Alteração de regras técnicas ou exigências aplicáveis ao sistema.	Adaptação de projeto, prazo ou custo.	1	3	3	Verificar requisitos e padrões vigentes antes da licitação.	UNICENTRO	Analisar efeitos concretos e providenciar adequações contratuais cabíveis.	Conforme evento
13	Inadimplemento trabalhista e previdenciário	Falha de gestão de pessoal pela contratada.	Paralisação, prejuízo a trabalhadores e responsabilização.	2	5	10	Exigir documentação e acompanhar obrigações previstas no contrato.	Contratada e UNICENTRO	Notificar, apurar e adotar medidas legais e contratuais.	Contratada
14	Acidente em média tensão ou altura	Falha em desenergização, bloqueio, teste de ausência de tensão, aterramento temporário ou proteção contra quedas.	Lesão grave ou morte; interrupção dos serviços.	3	5	15	Exigir profissionais autorizados, APR, PGR, PCMSO, procedimentos NR 10 e NR 35, EPI, EPC e supervisão.	Contratada; fiscalização acompanha	Paralisar atividade, socorrer, isolar, comunicar, apurar e corrigir causas antes da retomada.	Contratada, conforme apuração

Seq.	Risco	Causas	Danos	Probabilidade	Impacto	Classificação	Ação preventiva	Responsável	Ação de contingência (se o risco se concretizar)	Responsável pelo ônus
15	Chuvas e condições climáticas adversas	Descargas atmosféricas, vento ou chuva impedindo trabalho em altura e manobras.	Atraso e exposição de equipes e equipamentos.	3	3	9	Planejar janelas seguras e registrar condições meteorológicas e atividades afetadas.	Contratada	Suspender atividade insegura, reprogramar e analisar excepcionalidade e o caminho crítico.	Conforme causa
16	Incêndio, vendaval ou dano às instalações	Evento natural ou falha de proteção provisória e armazenamento.	Perda de materiais e interrupção da rede.	2	4	8	Proteger materiais, inspecionar instalações provisórias e manter resposta a emergências.	Contratada	Isolar, reparar, preservar evidências e avaliar responsabilidade.	Conforme causa apurada
17	Atraso em medições e pagamentos	Demora na conferência, liquidação ou disponibilidade financeira.	Desaceleração e atraso do cronograma.	2	3	6	Controlar medições e fluxo de pagamento.	UNICENTRO	Regularizar e avaliar efeitos comprovados sobre execução e equilíbrio.	UNICENTRO, se imputável
18	Extinção por culpa da contratada	Abandono ou inexecução relevante.	Rede parcialmente reformada e nova contratação.	3	4	12	Monitorar avanço, notificações e capacidade de recuperação.	UNICENTRO	Preservar segurança da rede, apurar responsabilidade e providenciar continuidade legal.	Contratada
19	Atraso injustificado da execução	Mobilização insuficiente, atraso de cabos, transformador, caminhão munck ou equipes.	Entrega tardia e exposição prolongada a falhas.	3	4	12	Exigir suprimentos, planejamento por frentes e acompanhamento do cronograma.	Contratada e UNICENTRO	Notificar, exigir plano de recuperação e aplicar medidas cabíveis.	Contratada
20	Fiscalização insuficiente	Inspeções, registros e conferência de testes ou medições intempestivos.	Serviços defeituosos aceitos ou pagamentos indevidos.	3	4	12	Designar fiscalização elétrica qualificada; registrar inspeções, medições e ensaios.	UNICENTRO	Reforçar fiscalização e revisar serviços e medições com registros formais.	UNICENTRO

Seq.	Risco	Causas	Danos	Probabilidade	Impacto	Classificação	Ação preventiva	Responsável	Ação de contingência (se o risco se concretizar)	Responsável pelo ônus
21	Oscilação ordinária de custos	Variação usual de insumos e mão de obra.	Redução da margem e atraso de compras.	2	2	4	Definir reajuste e data-base; exigir proposta exequível.	UNICENTRO e Contratada	Aplicar reajuste quando devido e alocar oscilação ordinária conforme contrato.	Contratada, ressaldado reajuste
22	Fato extraordinário com efeito econômico	Mudança tributária ou evento imprevisível com repercussão demonstrada.	Desequilíbrio comprovado do contrato.	2	3	6	Documentar composições e alterações de custo.	UNICENTRO e Contratada	Analisar recomposição mediante prova do evento, nexos e impacto efetivo.	Conforme legislação e evento
23	Desligamento não programado ou prolongado	Falha de manobra, cronograma insuficiente ou restabelecimento malsucedido.	Paralisação de clínicas, laboratórios, TI e serviços do câmpus.	4	5	20	Aprovar plano de manobras por trecho, horários, comunicação prévia e contingência de alimentação.	Contratada e UNICENTRO	Isolar falha, restabelecer fornecimento com segurança e acionar plano dos setores críticos.	Conforme causa apurada
24	Danos a cargas e equipamentos sensíveis	Sobretensão, transitórios, religamento inadequado ou falha de proteção.	Perda de equipamentos, amostras e continuidade assistencial.	3	5	15	Mapear cargas críticas, estudar proteção e seletividade, executar testes e comunicar desligamentos.	Contratada e UNICENTRO	Proteger cargas, registrar danos, apurar nexos e reparar conforme responsabilidade.	Conforme causa apurada
25	Indisponibilidade de transformador temporário	Falta de equipamento compatível durante revisão de 15 transformadores.	Interrupção de fornecimento e atraso das revisões.	3	4	12	Confirmar disponibilidade, potência e compatibilidade antes de retirar cada unidade.	Contratada	Adiar substituição até solução segura e reprogramar frentes.	Contratada
26	Atraso ou negativa de atuação da concessionária	Manobras próximas ao ponto de entrega ou autorizações dependentes de terceiros.	Atraso da intervenção e do restabelecimento.	3	4	12	Solicitar anuências com antecedência e pactuar janelas e responsáveis.	UNICENTRO e Contratada	Reprogramar etapa e documentar impacto efetivo no cronograma.	Conforme obrigação contratual
27	Falha de proteção, seletividade ou comissionamento	Ajuste incorreto de disjuntor, chaves, fusíveis, para-raios ou aterramento.	Desligamentos, dano à rede e insegurança operacional.	3	5	15	Concluir estudo de proteção e seletividade, ensaios e registros antes da energização.	Contratada	Manter trecho desenergizado, corrigir ajustes e repetir testes.	Contratada
28	Falhas ocultas em componentes existentes	Transformadores ou conexões deteriorados e não detectados no levantamento.	Substituições adicionais e interrupções.	3	4	12	Inspecionar pontos existentes e documentar condição inicial antes da intervenção.	UNICENTRO e Contratada	Diagnosticar e aprovar solução técnica e eventual ajuste formal de escopo.	Conforme causa apurada
29	Interferência de árvores e circulação no câmpus	Vegetação próxima da rede e operação de muncs junto a pedestres e veículos.	Acidente, dano ambiental e atraso.	3	4	12	Planejar poda restrita ao necessário, isolamento e rotas de veículos.	Contratada e UNICENTRO	Interditar área, corrigir interferência e tratar danos e autorizações necessárias.	Conforme causa apurada
30	Destinação inadequada de materiais retirados	Descarte irregular de cabos, postes, ferragens ou óleo isolante.	Dano ambiental e patrimonial; responsabilização.	2	4	8	Segregar, inventariar e destinar resíduos e bens conforme	Contratada e UNICENTRO	Conter eventual vazamento, recolher	Contratada, se imputável

Seq.	Risco	Causas	Danos	Probabilidade	Impacto	Classificação	Ação preventiva	Responsável	Ação de contingência (se o risco se concretizar)	Responsável pelo ônus
31	Entrega incompleta do as built e registros	Ausência de desenhos atualizados, relatórios de ensaio e ajustes.	Dificuldade de operação, manutenção e recebimento.	3	3	9	Prever entregáveis e conferências por etapa; registrar alterações em campo.	Contratada e UNICENTRO	resíduos e comprovar destinação adequada. Exigir complementação e condicionar recebimento à documentação contratual.	Contratada

2. DA IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

2.1. Composição: responsável pela elaboração deste Mapa de Riscos identificado a seguir, com base no ETP e nas peças técnicas da contratação.

Versão: 2.0 - matriz adaptada ao objeto em setembro de 2026.

Responsável pela elaboração do Mapa de Riscos

Nome: Luis Carlos Ratuchne

e-mail: luiscarlos@unicentro.br

Telefone: (42) 3621-1054

Assinatura:

Documento assinado digitalmente
gov.br LUIS CARLOS RATUCHNE
Data: 28/09/2026 08:53:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ASSUNTO:- MEMORIAL DESCRITIVO Reforma de Instalações Elétricas de Média Tensão (Classe 15,0kV), a partir do Poste de Entrega/Derivação da Concessionária local de Energia Elétrica – ENERGISA -, passando pela atual cabine de medição e proteção – seus equipamentos e relés de proteção – além de reforço/substituição de cabos de alumínio nu para seções maiores de redes aéreas convencionais, a substituição de vários trechos onde hoje se tem redes convencionais aéreas de Média Tensão, para redes protegidas também na classe 15,0kV, e a instalação de pelo menos dois novos transformadores, com a consequente relocação dos dois transformadores a serem agora substituídos por estes dois novos.

INTERESSADO:- Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná - **UNICENTRO**

LOCAL:- Campus CEDETEG da UNICENTRO.

ENDEREÇO OBRA:- Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838 - Vila Carli
CEP: 85.040-167 - Guarapuava-PR.

NÚMERO DA U.C.:- 9/3525886-2

1. OBJETIVO.-

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar as características técnicas e os critérios adotados para elaboração do projeto elétrico da reforma da rede aérea interna do **Campus CEDETEG da UNICENTRO**, no endereço acima indicado, quando ali estarão sendo efetuadas reformas não só nas redes aéreas convencionais, passando trechos dela para redes aéreas compactas e protegidas, além de, em alguns locais estarmos trocando a seção dos cabos de alumínio nu existentes por novos cabos de alumínio nu de seções maiores em função do constante e ininterrupto aumento não só de edificações em seu interior mas, especialmente, para atender ao crescimento da demanda e utilização de energia elétrica no interior do Campus, pois, além do grande tempo sem se ter essa providência tomada, com o crescimento constante das suas edificações, as quais necessitam de energia elétrica desde o início de suas obras, tanto o consumo, como a demanda e a regulação dos relés de proteção, precisam, mais do que nunca e de forma emergencial, esse estudo e projeto para sua adequação à atual e futura realizada do referido Campus.

Por ser uma obra e providência de relevantes custos pecuniários, devido as previsões orçamentárias e financeiras da Instituição de Ensino, é oportuno destacar de que esta fase – primeira fase – como se esta considerando, estará afeta e centrada nas adequações e melhorias nas redes aéreas que ali existem, de Média Tensão, ou seja, estruturas e equipamentos que atendam a tensão/classe de tensão de 15kV, ficando para outras etapas futuras mas não menos importantes e emergenciais, a questão da baixa tensão (380/220/127 Volts) e ainda, correções de eventuais baixos fatores de potências e/ou outros detalhes e/ou pormenores afetos a um sistema elétrico, tais quais:- a qualidade do sistema de aterramentos, eventuais geradores de energia elétrica de pequeno porte para determinados laboratórios, variações de tensões, podas de árvores que influenciam na qualidade da energia elétrica, retirada/limpeza de outros cabos de variados sistemas que estão abaixo da rede de baixa tensão e poluem o visual deste sistema elétrico interno do

Campus, outras fontes maiores e particulares de energia elétrica como a geração fotovoltaica pretendida para dentro em breve, , etc, etc, etc....

2. NORMAS E DOCUMENTAÇÕES DE REFERÊNCIA. -

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram seguidas e tidas como referências, não só as normas técnicas da ABNT-NBR's, como também as normas técnicas da concessionária local de Energia Elétrica, a ENERGISA -, assim como as normas Regulamentadoras aplicáveis a este tipo de instalações elétricas. Dentre estas todas as que seguem abaixo:-

- NDU 002 - Diretrizes Técnicas para o fornecimento de energia elétrica em tensão primária;
- NDU 006 – Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição em Áreas Urbanas;
- NDU 007 – Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição em Áreas Rurais;
- NDU 004.1 – Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição de Média Tensão Compacta;
- NDU 010 – Padrões e Especificações de Materiais da Distribuição;
- NDU 031 – Topografia para Serviços em Linhas e Redes de Distribuição;
- NDU 034 – Critérios para Projetos e Procedimentos para Execução de Aterramentos nas Redes de Distribuição;
- Normas técnicas e especificações de materiais da Energisa aplicáveis ao projeto;
- Normas da ABNT aplicáveis, em específico a NBR 14039 da ABNT – Instalações elétricas em média tensão (de 1,0 kV à 36,2 kV);
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Demais normas, procedimentos e regulamentações vigentes aplicáveis à implantação da rede.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

O projeto estará tratando do reforço de redes aéreas internas ao Campus CEDETEG da UNICENTRO, sendo que as alterações já começarão logo no poste de entrega/de derivação da concessionária local de energia elétrica a ENERGISA que, em determinado momento desta ocasião de reformas e melhorias ainda deverá proceder uma vistoria em sua estrutura de derivação uma vez que, a partir das novas potência em transformação/transformadores a serem colocados no interior do Campus com o decorrer do tempo, certamente estaremos com algo elevado em termos de corrente elétrica, o que, certamente vai fazer com que o elo fusível desta sua estrutura tipo N4 – chaves fusíveis - de entrega, deverá ser redimensionado de acordo com essa nova corrente primária. Tal providência já se solicita que seja providenciado internamente pela ENERGISA, considerando que, a partir da atual cabine de proteção e medição, tenhamos a saída também aérea de rede interna de distribuição de energia elétrica destinada a ligar todos os pontos/setores que necessitarão de energia elétrica a partir de transformadores de

distribuição de potências variadas de acordo com a suas localizações em função das cargas elétricas a serem atendidas em seus entornos.

Deve ser levado em conta ainda, que os atuais equipamentos que fazem parte da medição de energia elétrica – equipamentos ENERGISA – assim como, os equipamentos que fazem parte da proteção geral – equipamentos UNICENTRO – devem sim passar por vistoria minuciosa, limpeza geral, testes de campo e bancada, e ainda, suas recalibrações, especialmente os relés de proteção indireta (funções 50/51-fase, 50N/51N-neutro, eventualmente as funções 27/59 sub/sobre tensões e ainda, função 81/frequência), e para isso, um estudo pormenorizado de curto circuito com nova parametrização e coordenação, tanto se olhando para o interior do Campus como também tendo como referência a proteção ENERGISA no seu ponto de entrega.

Basicamente o tipo de obra será a reforma/adequação das redes aéreas internas ao Campus, todas na classe 15kV (média tensão), tendo as atuais redes convencionais em vários trechos pois são deste modelo a grande maioria hoje no interior do Campus, as quais serão trocadas/substituídas por redes agora compactas e protegidas – 15kV -, e para isso as adaptações dos tipos de estruturas a serem utilizadas nas transições de convencional/protegida compacta e vice-versa, as proteções contra surtos de tensão (pararraios próximos a estas transições, e ainda, por uma questão de operacionalização mais adequada e eficiente quando de manutenções preventivas e até emergenciais, em determinados setores/conjunto de transformadores localizados no Campus, teremos a colocação de chaves seccionadoras fusíveis setorizando alguns pontos da rede elétrica do Campus conforme será descrito na sequência.

As características básicas desta redes aéreas internas ao Campus CEDETEG é que, além de serem convencionais e compactas em vários trechos e setores, estarão operando na tensão nominal de 13.8kV/13.2kV (classe de tensão 15,0kV), trifásicas sempre, na frequência de 60 HZ, tendo, à princípio, e depois de acabada esta primeira fase/parte - adequação e reforma -, um número em transformadores de potência igual à 19 (dezenove) – aqueles que na prancha de desenhos aparecem identificados como **Trafo T1, trafo T2.....trafo T17, trafo T18 + o trafo T ' iv '**, este a estar no novo poste **Pf** a ser implantado próximo à Ambiotec -, o qual atenderá a obra a ser iniciada dentro de bem breve tempo, identificada como obra de número 115 – mais uma ala da Medicina Veterinária.

Todas estas 19 unidades, de variadas potências em kVA, quando somadas suas potências individuais em kVA, estaremos com um total em torno de (2,70MVA) ou ainda, 2.700,0kVA para um futuro bem próximo, sendo que, numa expectativa de tempo pouco mais longa, deverão entrar em funcionamento, pelo menos outros e novos 04 (quatro) transformadores, cuja somatória em kVA de suas potências deverão ser de outros 750,0kVA, o que faz com que tenhamos, num futuro em torno de 04 anos, um total de transformadores, em quantidade de 23 (vinte e três) instalados e em funcionamento, cujo total em potência elétrica estará chegando então em (3,45MVA), ou seja, 3.450,0kVA.

4. RÊDE DE ENTRADA CLASSE 15,0kV – MÉDIA TENSÃO

A entrada de energia elétrica ao Campus CEDETEG da UNICENTRO continuará sendo por onde ao mesmo j' é atendido – Rua Julio de Castilho onde a concessionária local então definiu ali num poste de concreto tipo DT, b.600/11,0 metros com uma estrutura superior tipo N4 com chave seccionadora fusível em seu nível inferior de cruzetas, a partir daonde então se adentra ao terreno da UNICENTRO - Campus CEDETEG, hoje em rede

Home Page: <http://www.unicentro.br>

Campus Santa Cruz: Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875 – CX P 3010 – Fone: (42) 3621-1000 - FAX: (42) 3621-1090

CEP 85.015-430 – GUARAPUAVA/PR

Campus CEDETEG: Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838 – Fone/FAX: (42) 3629-8100 – CEP 85.040-167 – GUARAPUAVA/PR

Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho – CX P 21 – Fone: (42) 3421-3000 – FAX: (42) 3421-3067 – CEP 84.500-000 – IRATI/PR

convencional com cabo em alumínio nu de seção igual à 2 AWG-ALCAA que atualmente passam pelos dois primeiros postes de concreto internos aos Campus, em estruturas superiores do tipo N1 e depois uma N4 até que sejam encabeçados na laje de teto/superior da atual cabine de alvenaria de tijolos ali construída onde estão os equipamentos de medição e proteção de toda a instalação elétrica interna ao Campus.

O que deve ser considerado nesta nova entrada de energia elétrica na classe 15,0kV é que, no poste da derivação onde hoje tem-se a N4 com chaves fusíveis, do lado da concessionária, isso deve permanecer assim, caracterizando então, a partir de agora, do lado da concessionária, agora uma estrutura do tipo DN3CF já que sua rede aérea nesta via pública é e deverá continuar sendo do tipo convencional.

Já, do lado da cruzeta superior deste poste de derivação, cabos que adentrarão ao terreno da UNICENTRO, como já queremos colocar rede compacta de seção 50mm² e cabo guia de aço de 6,4mm, por conta da segurança no fornecimento e da existência das árvores que ali cresceram e batem nos cabos da atual rede convencional, deverá ser então neste poste da concessionária ainda, ser substituída a segunda parte da atual estrutura N4 existente e a ser eliminada, por uma nova estrutura do tipo CE3 – que ali aparece projetada..

Este novo primeiro vão de entrada, agora em rede protegida e compacta [seção 3 x (1x50) mm² + 1x50 mm² CA - 15kV, mensageiro de 6,4mm], percorrerá os atuais aproximados 32,0 metros até alcançar o primeiro dos postes de concreto DT (Pent.1) já dentro do terreno do Campus onde hoje temos uma estrutura tipo N1 que será substituída por uma nova tipo CE2 projetada e assim seguir, na mesma nova seção dos cabos aéreos protegidos em rede compacta até o segundo destes postes internos (Pent.2) por outros, 25,6 metros, onde hoje está uma estrutura tipo N4 e que, por agora termos aí nesta entrada geral a rede aérea compacta e protegida, uma estrutura tipo CE4 substituirá essa atual N4 para a atual rede convencional a ser substituída, a partir da qual então essa nova rede aérea compacta e protegida classe 15kV estará sendo engastada na laje de teto da cabine de alvenaria de tijolos existente para a medição e proteção, através dos mesmos ganchos olhal ali já existentes.

5. ATUAL CABINE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO EM AT – em Alvenaria de Tijolos -

Como já é de conhecimento de todos, a atual cabine de medição e proteção de Média Tensão – classe 15,0kV – construída já há vários anos e que continua atendendo a contento ao que se propõe e se espera de uma cabine construída em alvenaria de tijolos com todos os detalhes, características e exigências das concessionárias de energia elétrica continuará sendo utilizada da mesma forma que até hoje tem sido, sendo que, em função do acréscimo quase que constante de cargas elétricas no interior do Campus ao longo dos anos que já se passaram, bem como, a previsão para termos novas cargas/transformadores nos próximos 03 a 04 anos, alcançando então, ao final, algo que somado deve estar em torno dos 3,45MVA em transformadores de distribuição de médio porte (menor deles de 30kVA e os maiores de 300kVA), tanto a concessionária local de energia como a UNICENTRO devem sim rever seus equipamentos internos, tanto de medição como proteção, assim como a parametrização e coordenação da proteção que é e continuará sendo efetuada por meio de relés de sobrecorrente já existente mas que deverá passar por um redimensionamento e nova calibragem a partir de um estudo que corrente de curto circuito a ser realizado na sequência deste projeto elétrico de readequação e reforma da rede elétrica de MT interna, com a instalação de pelo menos dois novos transformadores (um deles de potência igual à

225kVA para o setor da Administração e um outro, de potência 300kVA, para o setor das estufas do setor de Agronomia), já e também se pensando na previsão para os 03 a 04 anos à frente.

No estudo de proteção e seletividade que a UNICENTRO fará, começará por óbvio a verificação quanto ao modelo do relé e suas características hoje ali existente, os seus múltiplos de correntes de ajustes em função da corrente de curto circuito, dos valores da corrente nominal primária do Transformador de Corrente (**In**) ou na Corrente de Base (**Ib**).

Todos os cálculos e documentação, bem como as curvas para tal definição serão apresentados em projeto próprio e exclusivo para estes dimensionamentos e suas implantações para análise e aprovação da ENERGISA.

Para, após essa proteção e da medição de energia elétrica consumida no Campus CEDETEG da UNICENTRO ser disponibilizada para o interior do Campus e suas redes internas de Média Tensão (detalhes das instalações, equipamentos e regulagens internas à cabine de média tensão estarão em tópico específico neste memorial descritivo), teremos, a partir das porcas olhais já existentes no outro lado da laje de teto da mesma (saída da cabine de alvenaria de tijolos), deveremos ter a saída da nova rede aérea compacta e protegida em substituição à convencional ali hoje existente, sendo agora em rede compacta e protegida, de seção #35mm² e cabo guarda/guia de 6,4mm a percorrer os primeiros 4,0 metros de distância até o poste P 1 com a nova estrutura tipo CE2 e dali seguir por outros 21,8metros de distância até ser ancorado no novo Poste P 2, o qual deverá ser tipo DT, B.600/12,0 metros em substituição ao que ali está hoje que é um DT- 10,5m/B.600, através de uma nova estrutura tipo CE3.

Em tal novo poste P 2 – agora reforçado em seu dimensionamento em função do esforço que estará tendo sobre ele por conta da rede compacta agora lhe chegada com este tipo de rede, de seção 35mm² e cabo guia de 6,4mm, vindos desde a cabine de alvenaria de tijolos (proteção e medição), e a convencional que dele sairá para ambos os lados por meio de uma estrutura do tipo N4 em seu nível superior, cujos cabos serão, para ambos esses lados, em seção 2AWG-AL nu com alma de aço (um destes lados tendo então a substituição também destes cabos de AL nu para seção maior), estaremos relatando, poste a poste de ambos os seus lados como sendo então, propriamente ditas, as Redes Internas de Média Tensão no interior do Campus CEDETEG da nossa UNICENTRO.

Para seguir a numeração do posteamento já existente no interior do Campus e dar uma sequência lógica para cada um destes dois lados deste poste acima relatado) Poste P2 - substituído para um novo DT, B.600/12,0metros) como o começo das redes internas de média tensão do Campus. Deste poste então, de frente a ele e sob a nova rede protegida e compacta que lhe chega vindo a da cabine de alvenaria de tijolos de proteção e medição, seguir-se-á para o lado esquerdo, ou seja, para o lado por onde se tem acesso ao Campus CEDETEG, tanto a entrada veicular e de pedestres antiga – pela Rua Simeão Varela/Vila Carli -, como também, pela nova entrada e acesso – Alameda Élio A. Dalla Vecchia – vindo pela Rua Saldanha Marinho -, sempre e doravante seguindo e acompanhando a numeração crescente dos postes de concretos existentes/indicados.

6. RÊDES AÉREAS INTERNAS AO CAMPUS CEDETEG – CLASSE 15kV:-

6.1 – Rede Interna para o Lado Esquerdo da Cabine de Proteção e Medição:-

A partir do novo Posto P2, para o seu lado esquerdo como acima dito, teremos já, de início a substituição dos atuais cabos de alumínio nu da rede convencional, hoje em cabos de seção 4 AWG-ALCAA, para cabos de seção 2 AWG-ALCAA, passando pelo poste P3 (DT, 10,5m/B.600) e sua atual estrutura e a permanecer, tipo N1 no nível superior já que neste mesmo poste já encontramos o primeiro dos postos de transformações existentes no Campus, o qual também deverá permanecer como está, com suas chaves seccionadoras fusíveis e os pararraios tipo válvulas na própria cruzeta do nível inferior, a partir daonde alimentam esse Trafo de potência 150kVA, aqui identificado como sendo o Trafo T9 (BT de 380/220 Volts).

Em seguida vem o Poste P4 (DT, 10,5m/B.300), em cujo nível superior hoje tem uma estrutura do tipo N4 já que a rede aí ainda continuará sendo do tipo convencional, muito embora tenhamos a substituição dos atuais cabos de alumínio nu de seção 4 AWG/ALCAA para novos cabos deste mesmo tipo e material somente de seção de 2 AWG.

Neste mesmo poste P4 ainda teremos a inserção, em nível inferior de cruzeta, de um jogo de chaves seccionadoras fusíveis próprias para uso em redes classe 15kV, equipadas com elos fusíveis de especificação igual à 80K, as quais estão aí sendo previstas como possibilidade de facilitar manutenções futuras e preventivas com relação ao setor considerado daí em diante, no qual teremos alguns transformadores importantes e que atenderão variadas edificações e caso ocorra algum imprevisto que necessitem desligar este setor, estas chaves servirão então para que tenhamos um desligamento programado e seletivo para esta região do Campus, não necessitando, portanto, desligar toda a estrutura de média tensão, aliás que é o que acontece hoje em dia.

A partir do Poste P4, teremos a ida até o poste DT, Posto P5 também com a necessidade neste, da substituição dos atuais cabos de alumínio nu para a nova seção solicitada igual à 2 AWG-ALCAA, em cujo Poste P5 (DT, 10,5m/B.600) temos e continuaremos em seu nível superior a passagem destes cabos de rede aérea convencional de nova seção 2 AWG-ALCA, em estrutura tipo N1 pois na sua parte inferior de cruzetas deveremos ter a implantação de uma nova estrutura tipo DN3 já que daí, teremos, na sequência e ainda mais para o lado esquerdo (ângulo de 90° à esquerda) desta rede interna – para o lado das duas entradas de veículos e pedestres possíveis – a continuação da mesma, ainda do tipo convencional, agora em cabos de alumínio nu de seção 2 AWG-ALCAA até alcançar, em seguida o Poste de Concreto tipo DT, 10,5m/D.150, identificado então como Poste P6, no qual temos a existência de uma estrutura tipo N1, sendo que esta fatalmente deverá ser substituída pois aí teremos a primeira transição entre uma rede convencional e uma rede compacta/protegida, ambas aéreas.

6.2 – Rede Interna em Direção dos Acessos Veiculares e Pedestres – lado esquerdo:-

A partir então do Poste DT identificado como Poste P5 (B.600/10,5m), onde a rede interna vindo deste o Poste P2 fará um ângulo de 90° em relação ao seu encaminhamento e descerá então, frente à Biblioteca do Campus até alcançar o Poste P6, , para o seu lado esquerdo como acima dito, teremos já, de

Com a chegada até aí (Poste P6), onde temos hoje uma estrutura existente do tipo N1, teremos então a transição entre rede convencional para a rede compacta e protegida, e por questão de segurança contra surtos de tensão e corrente, impõem-se a necessidade de termos a colocação de um conjunto de pararraios tipo válvula, 10kA/15kV com disparadores automáticos, e ainda, neste mesmo poste, além da instalação de uma estrutura tipo N3PR do lado da rede convencional que lhe estará chegando vindo do poste P5, do lado agora a ter a rede compacta e protegida seguindo em frente, deveremos estar com a montagem de estrutura tipo CE3CF – com elo de 25K nestas novas chaves seccionadoras fusíveis, também aí colocadas para setorizar e poder desconectar a parte do lado esquerdo do Campus para manutenções futuras, não necessitando desligar o Campus inteiro através de seu disjuntor geral na cabine de alvenaria de tijolos, como hoje se faz e impõe em casos de emergências e manutenções elétricas tanto nas redes de baixa tensão, como nos postos de transformações, seus pararraios, suas chaves seccionadoras/seus fusíveis e na própria rede aérea convencional até por causa de recorrentes encostos de galhos de árvores nos cabos de alta tensão, além dos próprios isoladores que suportam.

Seguindo deste Poste P6, agora em rede compacta e protegida cuja seção dos cabos será de 35mm² e cabo guia de 6,4mm, percorreremos pelo menos novos 06 vãos de média tensão (até chegarmos ao Poste P12), passando sempre por estes postes já existentes, todos em concreto tipo DT, os quais receberão estruturas agora próprias e padrão para este tipo de rede, ou seja, nos postes P7 e P8 – estruturas tipo CE1, no poste P9 estrutura tipo CE2, seguindo ao poste P10 – onde temos a existência da estrutura tipo CE4 e ainda um transformador, hoje de potência igual à 75,0kVA – o Trafo T3 -, transformador este a ser substituído por outro Trafo já existente dentro do Campus, o qual virá desde o Poste identificado como o Poste P 15, Trafo este sendo o Trafo T4 – potência 112,5kVA – já que neste local, em seguida estaremos relatando que aí, para atendimento deste setor da Administração do Campus, está se projetando um novo Trafo, a ser adquirido, de potência 225kVA.

O trecho desta nova rede aérea compacta e protegida do Campus para este lado esquerdo do mesmo a partir da cabine de alvenaria de tijolos para a proteção geral e medição de energia elétrica, continuará então, ao sair do Poste P10 a partir da estrutura tipo CE4, indo até o Poste P12 mas passando pelo poste P11, em cujo poste teremos a estrutura agora modificada em seu nível superior para o tipo CE2 para então ser finalizada no Poste P12, no qual teremos agora a estrutura tipo CE# já que será final deste trecho agora substituído e lançado em rede compacta. Ainda neste mesmo Poste P12 a continuar ali existindo teremos a continuidade do transformador identificado com Trafo T2, de potência 150kVA que alimenta a atual edificação chamado de CER III, já em funcionamento.

Ainda para este lado do Campus, a partir do Poste de concreto existente, tipo DT, 12,0m/B.600 Dan, existe e continuaremos a ter um ângulo à direita de praticamente 90° para que a média tensão continue subindo em direção ao nível mais alto do terreno neste local, por os já existentes dois vãos de rede interna, a partir de um novo jogo de chaves seccionadoras fusíveis, próprias para operação sob cargas, equipadas com elos fusíveis de 25K a ser implantado no próprio Poste P11 a fim de possibilitar que também, em eventuais manutenções e emergências, este pequeno trecho que sobe até as atuais fisioterapias com seu atual transformador de potência 112,5kVA existente (Trafo T1) no poste identificado como Poste P14, poste este que é o final deste trecho de média tensão para este lado do

Campus, local onde permanecerá também a atual estrutura tipo N3 para o seu encabeçamento em seu nível mais alto.

Há que se observar ainda para este trecho de rede interna, que estaremos passando, antes de chegarmos ao Poste P14, obviamente pelo poste de concreto DT, já existente também, um D.200/11,0metros identificado como o Poste P13, em cujo nível superior temos e continuará lá a estrutura tipo N1 já que somente passarão por aí os novos cabos de alumínio nu com alma de aço da rede convencional aérea ali a serem agora colocados, desde as novas chaves seccionadoras inseridas no Poste P10 até alcançarem o seu final atual no Poste P14, cabos estes agora de seção 2 AWG-ALCAA em substituição aos atuais cabos também de alumínio com alma de aço de seção 4 AWG, os quais deverão ser recolhidos ao almoxarifado da própria UNICENTRO, neste seu Campus CEDETEG.

Tal substituição de cabos desta rede convencional aérea interna se deve ao fato de que se tem a expectativa de que essa parte superior no nível do terreno do Campus hajam novas edificações que demandarão um volume bem significativo de energia elétrica nos próximos anos, já com a construção em andamento do novo bloco do curso de Medicina – IMPAR - que deverá ter para seu atendimento um novo transformador de potência 300kVA – inclusive mostrado na prancha de desenho como previsão para futura obra com custos para isso colocadas como da própria obra do IMPAR/Medicina (cor azul de número 160 no AutCad) – quando então haverá a necessidade de extensão da rede aérea convencional para se chegar ao local deste novo posto de transformação nesta região do Campus.

6.3 – Rede Interna Setor Administrativo subindo Rua Interna direção Cx. D'água Cilíndrica nº 1:-

Chegado ao final do trecho anterior que atenderá o lado esquerdo do Campus – por onde se tem os acessos veiculares e de pedestres ao Campus), agora devemos voltar ao Poste de Concreto tipo DT, B.600/10,5metros identificado como o Poste P5, onde tivemos o ângulo da rede aérea convencional para atender o lado esquerdo do Campus descrito acima, agora, neste mesmo poste P5, conforme vê-se na prancha de desenho, teremos nele, em seu nível superior a continuidade da atual estrutura tipo N1 para a passagem para a rua interna que sobe neste setor Administrativo em direção à Cx. D'água nº 1 - identificada com o número 56 das edificações do Campus -, com cabos de alumínio nu com alma de aço, de seção 2 AWG até que mais acima desta rua interna cheguemos ao poste de concreto tipo DT, existente, tido como o Poste P15 – DT, B.600/10,5metros – onde temos hoje a existência do posto de transformação cujo transformador, o T4 aí instalado e que será substituído por um novo transformador a ser adquirido e instalado neste mesmo local, só que agora com potência igual à 220kVA. O destino deste atual transformador de 112,5kVA, após passar por filtragem e/ou substituição do óleo e testes de bancada, será ir até o poste identificado como o Poste P10 – junto à rótula da entrada pela Alameda Élio A. Dalla Vecchia, onde hoje temos a existência do transformador de potência 75kVA, o qual, deixará este local/poste para ser utilizado de forma imediata em outro local do Campus, mais precisamente ao lado da Ambiotec – setor mais aos fundos do CEDETEG -, como será descrito aqui na sequência.

No Poste P15 ainda – B.600/10,5metros, por conta de que, logo no Poste P16 existente já a, pelo menos, 4,0 metros do P15, este que suportará o Trafo novo de 225kVA, deveremos ter a colocação de um conjunto de pararraios tipo válvula 15kV/10kA em seu nível inferior de cruzetas já que a partir do P16 logo ao seu lado teremos, as duas redes que

Home Page: <http://www.unicentro.br>

Campus Santa Cruz: Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875 – CX P 3010 – Fone: (42) 3621-1000 – FAX: (42) 3621-1090

CEP 85.015-430 – GUARAPUAVA/PR

Campus CEDETEG: Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838 – Fone/FAX: (42) 3629-8100 – CEP 85.040-167 – GUARAPUAVA/PR

Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho – CX P 21 – Fone: (42) 3421-3000 – FAX: (42) 3421-3067 – CEP 84.500-000 – IRATI/PR

saem do mesmo, em duas direções diferentes, sendo, a partir de agora, ambas do tipo protegidas/compactas e por isso a necessidade desta proteção contra surtos de tensão e/ou corrente através de pararraios poliméricos de 10kA/15kV com disparadores automáticos vindos desde a rede convencional que podem danificar a proteção e os cabos destas redes compactas.

Neste Poste P16 – tipo DT, B.300/10,5m – que na sua chegada vinda desde o P15 em rede convencional ainda – cabos 2 AWG/ALCAA – então e primeiramente, vamos ter um ângulo de 90° à esquerda para que e ainda, em seu nível inferior de cruzetas e para esta direção a esquerda mencionada, a partir de uma nova estrutura tipo CE3 específica para redes aéreas compactas/protegidas já que a partir daí já teremos a substituição dos atuais cabos em rede convencional para protegidas/compactos de seção 35mm² e cabo guia de 6,4mm, indo até o já existente poste DT, B.300/10,5m, hoje com uma estrutura tipo N1BECO, onde somente o poste deverá permanecer aí e agora com novas estruturas tipo CE3 do lado da chegada desta nova rede compacta aérea e do outro lado uma nova CE3 também só que a partir de um jogo de chaves seccionadoras fusíveis para operação sob carga, equipadas com elos fusíveis de 25K para proteger o restante desta nova rede compacta que estará indo até o atual posto de transformação identificado como Trafo 5 colocado e a permanecer no poste de concreto DT, Poste P19, onde teremos então agora a montagem da estrutura tipo CE3/TTPRCF com o mesmo transformador de potência 225kVA, sem antes é claro, mencionar que estaremos ainda no meio destes postes P10 e P12, pelo poste de concreto DT, denominado de Poste P11 que continuará sendo o que ali já está implantado e estará, doravante, equipado com uma nova e própria estrutura para redes compactas/protegidas do modelo CE2.

Voltando ao poste de concreto DT, Poste P16 para então seguir em direção à Cx. D'água de número 1 do Campus, em cujo nível superior de suas cruzetas teremos a estrutura apropriada, na sua chegada para redes convencional do modelo N3 como já descrito, porém local onde teremos também a colocação de novas chaves seccionadoras fusíveis de classe 15kV/100 Ampéres próprias para uso sob cargas e com elos fusíveis mínimos iguais à 25K para que continuemos subindo em direção do nível superior, chegando, agora em cabos de seção nominal, rede compacta #35mm² – protegida/compacta, com seu cabo guia de 6,4mm ao poste de concreto P20 – DT/10,5m-D.150 onde passando em seu nível superior teremos a nova estrutura do modelo/tipo CE2 para seguirmos ao próximo poste de concreto, o Poste P21, mas sem antes termos que mencionar a já existência de uma derivação de pouco mais de 90° à esquerda a partir deste poste P20, onde já estão colocadas as chaves fusíveis de operação sob carga, 100^a/15kV equipadas com elos de 8K, cujos cabos já existentes são do tipo rede compacta e protegida até chegarem ao atual e a permanecer ali e assim, no Poste DT, B.600/12metros identificado como Poste P20A, onde temos a continuidade do transformador de 150kVA – Trafo T6 – CIMPE/edif. 71.

Na sequência desta subida da rede agora compacta, passaremos pelo atual poste de concreto tipo DT ali a continuar (D.150/10,5metros), agora sendo equipado com a estrutura tipo CE2A para avançarmos até o poste de concreto tipo DT, Poste P22, do tipo B.600/10,5metros, já existente e instalado de cocho para esta rede que lhe está e estará chegando agora em compacta/protegida, e por isso mesmo, a existência de um estai de

poste a poste já existente e também a continuar exatamente para suportar esta puxada/esforço sendo aplicado na parte mais frágil/fraca do poste duplo T ali colocado.

Por ser o final desta nova rede aérea compacta e protegida desta rua interna, a chegada desta nova rede no já existente Poste P22 estará se dando por meio de uma estrutura tipo/modelo CE3 e ainda, em seu nível mais abaixo, a existência do posto de transformação com a existência e a permanência do transformador T7 do Campus, - potência 75kVA – sendo que, ainda, neste mesmo Poste P22, teremos a continuidade da atual derivação, também e novamente em outro grau de aproximadamente 90° à esquerda para atravessar essa rua interna e a outros aproximados 9,0 metros do Poste 22, termos o Poste de concreto tipo DT, B.600/10,5metros – Poste P23 -, que suporta o atual e a continuar neste mesmo local, o transformador identificado como T8 – 150kVA de potência.

6.4 – Rede Interna para o Lado Direito da Cabine de Proteção e Medição:-

Voltando agora e, portanto, para irmos para o lado direito a partir do poste de concreto tipo DT a ser substituído pelo esforço que lhe estaremos impondo a partir das substituições, tanto em sua chegada – estrutura tipo CE# para a chegada dos cabos vindos desde a cabine de alvenaria de tijolos da proteção geral e medição geral de energia elétrica – em nova rede aérea compacta/protegida de seção 35mm² e cabo guia de 6,4mm -, além de termos também a substituição de cabos aéreos da rede interna convencional que vão para ambas as direções do Campus a partir dele, agora cabos de alumínio nu com alma de aço de seção 2 AWH – numa estrutura passante em seu nível superior de cruzetas do tipo N4 -, novo Poste de concreto tipo DT, Poste P2, B.600/12,0metros -.

Agora então, já terminado o memorial descrevendo o que, a partir deste poste P2 acontecerá para o lado esquerdo – lado das entradas veiculares e pedestres ao mesmo -, teremos o que estará sendo projetado para o lado direito deste mesmo poste. Para este lado, já temos a rede aérea convencional sendo lançada em cabos de alumínio nu com alma de aço de seção 2 AWG, o que deverá permanecer sendo assim, percorrendo os dois primeiros vãos de rede já existente, passando pelo poste de concreto o P24 (DT, D.150/10,5m) e indo até o poste de concreto identificado como o poste P34 (DT, B.600/10,5metros) – ambos com estruturas tipo N1 em seus níveis mais alto de cruzetas -, sendo que, neste vão entre tais postes temos o cruzamento aéreo (fly-tap) já existente e a continuar existindo pois a partir deste teremos a subida pelo canteiro central da avenida pavimentada existente no local do Campus, em direção ao Lago que existe mais na parte superior desta avenida interna onde, no decorrer desta rede aérea interna temos pelo menos e já existentes 04 (quatro) transformadores de potência a serem descritos logo a seguir/abaixo.

Para termos tal cruzamento aéreo sendo efetuado neste ponto da rede aérea convencional interna, na direção do canteiro central da citada avenida, na lateral da via asfaltada que vai até os fundos do CEDETEG existe o poste de concreto tipo DT, B.600/12,0metros, identificado agora como o Poste P 25 que, na sua face lisa conforme posição que fora implantado, voltada para esse canteiro central da avenida temos uma estrutura tipo DN3 pois saem desta os cabos de alumínio nu com alma de aço de seção 4 AWG, a continuarem a existir exatamente como estão hoje, cabos estes que percorrerão então os primeiros metros de rede aérea convencional como já existentes, até chegarem ao poste de concreto DT, D.200/12,0metros – poste P26 - onde hoje está em seu nível mais alto, uma estrutura tipo N1, a qual deixará de existir para que seja alterada, no seu lado em

que estão chegando estes cabos da rede aérea convencional existente vindo do poste P25, sendo agora neste P26 encabeçadas através de uma nova estrutura a ser montada do tipo N3PR já que, a partir daí, de agora em diante teremos essa rede interna aérea pelo canteiro central desta avenida, sendo efetuada com rede aérea compacta/protegida por meio de cabos de seção 35mm² e cabo guia de 6,4mm até chegar ao alto desta avenida/canteiro, na beira do lado superior, no poste de concreto existente, tipo DT, B.600/10,5metros.- poste P33 – implantado ainda no canteiro central da mesma, entre as duas pistas de rolamento veicular.

Vindo, portanto, em rede compacta/protegida agora, desde o poste de concreto lá do início deste canteiro central da avenida, poste de concreto P26 onde também deverão ser colocadas as chaves seccionadoras fusíveis de operação sob cargas com elos fusíveis iguais à 25K de tal forma que tenhamos também a possibilidade de, em sendo necessário e uma manutenção ou emergência, abriremos essa chave e então poderemos trabalhar em qualquer um dos quatro transformadores acima existentes, seguiremos em frente até o poste DT, 12,0m/B.600 identificado como Poste P28 onde agora teremos uma estrutura passante em seu nível superior do modelo/tipo CE2 e em seu nível inferior a existência a permanecer do transformador de potência 112,5kVA- transformador T10 - com seus pararraios e seccionadoras também já existentes. Antes de chegarmos a este Poste P28, passamos pelo poste de concreto tipo DT, D.200/12,0metros implantado antes do mesmo mas neste canteiro central também, no qual, por só estarmos passando com esta nova rede aérea compacta/protegida interna, a estrutura ali a ser colocada será a de modelo tipo CE1.

Seguindo a partir da estrutura tipo CE2 colocada no poste P28 teremos a continuidade desta nova rede interna compacta/protegida passando pelo Poste P29 em estrutura tipo CE1 e indo em direção aos Poste de concreto também tipo DT, Poste P30 - B.600/12,0 metros -, onde, no nível superior teremos outra estrutura tipo CE2 já que aí a rede interna estará seguindo/passando adiante e também neste mesmo poste teremos a continuidade da existência do transformador identificado como T11, de potência 150kVA, com suas chaves seccionadoras fusíveis e pararraios tipo válvula já existente.

Indo em frente, passa-se pelo poste de concreto DT, D.150/12,0metros identificado como o poste P31, em cujo nível superior de cruzetas teremos a montagem da estrutura tipo CE1 em substituição a atual N1 ali hoje existente e, desta forma, seguindo até o poste de concreto tipo DT, B.600/12,0metros identificado como o Poste P32, onde esta rede aérea compacta/protegida ainda passará adiante em uma estrutura prevista do tipo CE2. Neste poste P32 teremos e continuará assim, a existência do transformador identificado como T12, de potência 150kVA com suas seccionadoras fusíveis e pararraios tipo válvula, como determina a norma para a operação e segurança a contento.

Por fim e último vão de rede interna de média tensão e agora do tipo compacta/protegida – classe 15kV – teremos o derradeiro vão entre os postes P32 e o poste de concreto tipo DT, B.600/10,5metros – poste P33 – ainda bem ao final do canteiro central desta avenida de duas pistas de rolamento, local onde a nova rede interna estará chegando em uma estrutura tipo E3 em seu nível superior de cruzetas pois logo abaixo teremos, no segundo nível destas, os pararraios tipo válvula e as chaves seccionadoras fusíveis já que aí ainda estará o transformador identificado como o T13 de potência 30,0kVA que atende a bomba e o sistema de irrigação da beira deste lago superior.

Para segurança desta rede interna compacta/protegida agora em substituição a que tinha cabos em alumínio nu com alma de aço de seção 4 AWG, os quais serão substituídos,

já temos existente, e a continuar desta forma, a existência de um estai de poste a poste, com um poste de concreto tipo DT, implantado na barranca do lado superior onde então se faz a ancoragem deste estai para suportar a puxada e peso da rede que chega no poste P33.

6.5 – Rede Interna para os Fundos do Campus CEDETEG a partir do Fly-Tap ao canteiro central da Avenida de Subida até o Lago Superior:-

Após o cruzamento aéreo que se faz para poder alimentar com média tensão os transformadores que estão nos postes implantados no canteiro central da avenida que sobe até o lago superior – postes P28/Trafo 10, P30/Trafo 11, P32/Trafo 12 e P33/Trafo 13 -, (item anterior deste memorial descritivo), seguimos neste descritivo a partir do poste DT, B.600/10,5 metros – Poste P 34 – em cujo nível superior tem-se hoje uma estrutura tipo N1 e cabos em alumínio nu de seção 2 AWG/ALCAA - rede convencional, a qual continuará sendo assim mantida, passando pelos postes de concreto, todos tipo DT, identificados como os Postes P 35/10,5metros-B.600, com a sua estrutura N1 superior também mantida, o poste P 36/D.150/10,5metros também com sua estrutura mantida no nível superior do tipo N1, quando chega-se ao atual poste de concreto identificado como o Poste P 37 – 10,5metros/B.600 DaN, onde se tem já existente uma estrutura tipo N4 em seu nível mais alto já que aí também se tem um ângulo à direita para que a rede interna siga em frente para a parte mais aos fundos da Campus.

Neste poste P37, aproveitando a estrutura N4 que se tem em seu nível superior, projeta-se para este mesmo poste, a colocação de novas chaves seccionadoras fusíveis de operação sob carga, com elos fusíveis de capacidade igual à 65K uma vez que desta forma se terá a possibilidade, quando necessário, interromper o fornecimento de energia elétrica para os setores do Campus mais a frente sem a necessidade de operar com o disjuntor geral na cabine de proteção, fato que ocorre hoje se precisar, fazendo com que então, se tenha a energia elétrica de média tensão melhor setorizada dentro do CEDETEG.

Indo em frente a partir desta nova chave seccionadora agora implantada – no Poste P 37, teremos a sequencia desta rede interna ainda do tipo convencional por mais outros 06 (seis) já existentes postes de concreto tipo DT, chegando então ao atual poste de concreto de número/identificado como o Poste P43 – B.600/10,5 metros onde esta rede convencional será ancorada em uma nova estrutura ali a ser colocada agora nesta etapa das obras, do tipo N3, deste lado de sua chegada uma vez que hoje ali temos existente uma estrutura/montagem N1, porém com o projeto agora de que daí em diante seguiremos com o trecho de rede compacta/protegida, neste poste haverá alterações e a colocação de pararraios tipo válvula e nova estrutura/montagem do lado da nova rede compacta.

No passo a passo e poste a poste da rede interna ao Campus, ainda do tipo convencional existente e em cabos de seção 2 AWG-ALCAA já existente devemos então, a partir do Poste P 37 agora com chaves seccionadoras fusíveis setorizando melhor este caminhar para a parte dos fundos com nosso rede de média tensão, passarem pelos Postes P 38 e pelo poste P 39, ambos em concreto DT, de 10,5metros de altura e, ambos tipos D.150 equipados com estruturas tipo N1 em seus níveis superiores de cruzetas até que alcancem o Poste de concreto, DT, B.600/10,5 metros identificado como o Poste P 40 onde esta instalado o transformador T 14 em seu nível mais abaixo, juntamente com os pararraios e chaves seccionadoras fusíveis de proteção deste transformador de potência 75,0kVA, em cujo nível superior temos a estrutura/montagem tipo N1 já a rede continua sua trajetória em

Home Page: <http://www.unicentro.br>

Campus Santa Cruz: Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875 – CX P 3010 – Fone: (42) 3621-1000 – FAX: (42) 3621-1090

CEP 85.015-430 – GUARAPUAVA/PR

Campus CEDETEG: Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838 – Fone/FAX: (42) 3629-8100 – CEP 85.040-167 – GUARAPUAVA/PR

Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho – CX P 21 – Fone: (42) 3421-3000 – FAX: (42) 3421-3067 – CEP 84.500-000 – IRATI/PR

frente passando ainda pelos postes, todos de concreto tipo DT, identificados como postes P41 – D.150/10,5 metros com montagem tipo N1 acima e depois passando pelo já existente poste P 42, este tipo B.600/10,5 metros com seu nível mais alto a estrutura tipo N1 também mesmo tendo aí a existência de um pequeno ângulo à esquerda para então essa rede interna, ainda do tipo convencional, percorrer seu último trecho neste modelo até que alcance o ultimo destes postes a estar com esta rede interna do tipo convencional, o poste identificado com número P43 – B.600/10,5 metros -, tendo então uma estrutura nova a ser ali sendo montada para o lado desta rede que lhe estará chegando, agora do tipo N3 em substituição a que está instalada até os dias atuais, esta do tipo N1.

Deve ser observado de que, futuramente, no poste P 42 – B.600/10,5 metros com a montagem tipo N1 em seu nível mais alto das cruzetas, já temos a previsão da instalação no próprio, um novo transformador de potência 150kVA com seus novos pararraios tipo válvula e suas chaves seccionadoras fusíveis como suas proteções, o qual, após o encerramento das obras do alojamento estudantil em construção logo à sua frente, estará energizando esta nova edificação, cujos custos de tal novo posto de transformação, em poste já existente, serão compostos pela própria obra em andamento da edificação em si.

Já no Poste P 43, aonde teremos nova transição de rede interna convencional para o modelo rede compacta/protegida, teremos ainda do lado da rede convencional que lhe estará chegando, a colocação de um jogo de pararraios tipo válvula, classe 15kV/10kA como proteção contra surtos que possam vir por tal rede convencional e danifiquem a isolação e proteção dos cabos da nova rede compacta daí em diante a ser colocada.

Do outro lado deste Poste P43 então, agora com rede aérea compacta/protegida, teremos seu início a partir de uma estrutura tipo CE3 para que os cabos de seção 35mm² e cabo guia de 6,4mm comecem seu trajeto em direção aos fundos do Campus, passando pelos postes de concreto tipo DT já existentes e a serem agora equipados com estruturas apropriadas para esse tipo de rede aérea, postes estes identificados como P44, B.600/10,5 metros com uma nova CE1 e o poste P45, B.600/10,5 metros com uma nova estrutura tipo CN2, até que cheguemos os poste já existente também identificado como Poste P 46 – DT, B.600/10,5 metros que nesta chegada da rede aérea compacta vinda desde o poste anterior (P45) tenha uma estrutura tipo CE3.

Como de outros lugares, após chegado neste ponto, no poste P46 teremos a bifurcação da rede aérea para pelo menos duas direções na sequência do encaminhamento da energia elétrica em média tensão, agora e novamente em redes do tipo convencional (além da que lhe estará chegando de forma compacta/protegida), sendo que a primeira destas será na subida pela rua interna em direção às estufas de experimento do curso de agronomia, até que, bem no alto da mesma, cheguemos a um novo poste de concreto tipo DT, B.600/12,0 metros ali a ser implantado e identificado como Poste P50, nas proximidades do Posto de Polícia Ambiental e a de Entomologia Agrícola, ambas edificações já existentes e bem próximas da segunda caixa d'água cilíndrica existente no Campus CEDETEG – Cx. D'água de nº 2.

6.6 – Rede Interna sobe Rua Interna até Cx. D'água Cilíndrica nº 2 – Agronomia:

Esta subida pela rua interna aí do setor de Agronomia do Campus se inicia então a partir do poste de concreto já existente P46, este do tipo DT, B.600/10,5 metros onde, para tal encaminhamento e sequencia deveremos ter deste lado de cruzetas ali a existirem, uma nova estrutura tipo DN3 sendo montada já que este primeiro vão desta subida deverá

Home Page: <http://www.unicentro.br>

Campus Santa Cruz: Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875 – CX P 3010 – Fone: (42) 3621-1000 – FAX: (42) 3621-1090

CEP 85.015-430 – GUARAPUAVA/PR

Campus CEDETEG: Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838 – Fone/FAX: (42) 3629-8100 – CEP 85.040-167 – GUARAPUAVA/PR

Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho – CX P 21 – Fone: (42) 3421-3000 – FAX: (42) 3421-3067 – CEP 84.500-000 – IRATI/PR

continuar sendo do tipo convencional porém agora em cabos de alumínio nu com alma de aço de seção 2AWG, percorrendo estes seus primeiros 42,0 metros de distância até chegar ao próximo poste desta rua interna, identificado como poste de concreto, tipo DT, Poste P47, um B.600/105metros que hoje sustenta um transformador de potência igual à 150kVA que energiza todo este setor e suas proximidades, usuários que já vêm sentindo a energia elétrica deficiente em alguns blocos/setores, fazendo com que tenhamos a providência de colocar um transformador de maior potência nesta rua interna e levemos este atual transformador, ora identificado como T15, para o final deste trecho de rede interna de média tensão, em um novo poste de concreto tipo DT a ser implantado bem próximo da edificação de número 41 – Entomologia Agrícola -, novo poste este identificado agora como Poste P50 – B.600/12,0metros, a ser equipado ainda, em suas cruzetas de concreto, com pararraios tipo válvula e chaves seccionadoras fusíveis para operação sob carga, próprios para estarem compondo este novo Posto de Transformador do Campus que deverá então ficar identificado como o transformador T16 – 150kVA (vindo deslocado do atual poste e local - Poste P47) desta mesma rua de subida para a Cx. D'água cilíndrica de nº 2 do CEDETEG..

Voltando então até o Poste P47, a partir da retirada do atual transformador T15 para ser montado novamente, agora como Transformador T16 no novo poste P50 mais acima desta mesma rua interna, teremos o engastamento da rede convencional em cabos 2 AWG-ALCAA que lhe estarão chegando vindos desde o poste anterior (P46) numa estrutura tipo N3 com isoladores poliméricos, em cujo poste P47 – B.600/10,5metros -, ainda deveremos ter, novamente a existência de pararraios poliméricos com disparadores automáticos de 10kA/15kV e chaves seccionadoras fusíveis próprias para operação sob carga, equipadas com elos fusíveis de capacidade 25K já que a partir daí, novamente teremos, na sequência e até o término desta rua interna, redes aérea compacta/protegida de classe 15kV com cabos de seção 35mm² e cabo guia de 6,4mm até chegar ao novo poste P50 ao final desta via.

Para tal sequência então, ainda no poste P47, do lado da nova rede compacta/protegida haverá a estrutura tipo CE3 para o início da mesma que percorrerá este primeiro trecho até o próximo Poste de Concreto, DT ali a ser implantado em substituição ao já existente, o novo que deverá ser do tipo B.1000/12,0metros já que neste agora, Poste tipo DT - P48 teremos a colocação de um novo transformador de potência, identificado como o nosso novo T15, de potência 300kVA, o qual já se encontra adquirido há algum tempo e esta armazenado no piso da edificação de nº 95 – Dep. e Manipulação da Ambiotec -, o qual, necessariamente antes de ser levantado ao alto deste novo poste que o suportará, deverá passar por uma filtragem de óleo e testes de bancada haja vista o longo período que está ali em depósito sem uso algum, devendo ter então a emissão de nova ficha de ensaio atualizada, o que garantirá a sua performance quando energizado.

Neste novo ponto/posto de transformação (Poste P48) com este agora transformador de 300kVA – Estufas da Agronomia e demais setores -, estarão também suas chaves seccionadoras fusíveis e pararraios de proteção, cuja montagem deve seguir o projeto elétrico específico e próprio já elaborado para a sua instalação, inclusive com as saídas e proteções da sua baixa tensão 380/220 Volts – portanto, ver projeto específico deste posto de transformação.

Percorre-se outro trecho do encaminhamento na direção à Cx. D'água Cilíndrica de nº 2, até o novo poste ali a ser implantado, DT, D.150/12,0metros, identificado como o Poste P49 com estrutura tipo CE1A para a passagem da rede aérea compacta, a qual continua daí

ainda em direção ao poste final desta rua interna, o novo Poste DT, b.600/12,0metros identificado como o Poste P50 para onde estará sendo trazido o atual transformador que hoje se encontra instalado no poste P47 desta mesma rua interna (mais abaixo), conforme já descrito, com seus equipamentos de segurança, neste mesmo tópico deste memorial descritivo.

6.7 – Rede Interna Média Tensão p/ lado direito (Ambiotec e Medicina Veterinária) a partir do Poste DT, Poste P46:-

Para seguirmos com esta rede interna de média tensão – classe 15kV – pelo interior do Campus CEDETEG, agora no sentido final dos fundos do mesmo, temos que retornar os olhos ao poste de concreto tipo DT, B.600/10,5metros identificado com o Poste P46, localizado no princípio desta rua interna que acabamos de descrever/percorrer e que chega ao seu final, ao alto, à Cx. D'água Cilíndrica de nº 2 do Campus, em cujo poste P46 também teremos um ângulo, em rede convencional e com cabos trocados agora para seção 2 AWG-ALCAA, em seu nível inferior de cruzetas- estrutura tipo N1 -, e assim atravessar essa mesma rua interna que ali sobe ao nível mais alto do terreno e, depois de percorrer estes aproximados 10,0(dez) metros de distância chega, também em um poste DT, 10,5m/B.600 – poste de concreto DT identificado como Poste P51, já ali existente, em estrutura tipo N3 no seu nível superior de cruzetas ali colocadas.

O detalhe deste local e parte do Campus é que, exatamente aí, atrás deste poste existente Poste P51 temos a previsão da construção de uma nova edificação que deve ser iniciada em pouco tempo, edificação numerada como 115 – Departamento de Medicina Veterinária -, cuja energia elétrica, tanto para a obra como para após terminada, termos o seu funcionamento, deverá ter a vinda do atual transformador que hoje existe na Rua nº 1 - próximo à entrada pela Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia – junto à edificação de nº 02 – Farmácia, do seu transformador hoje lá instalado e em funcionamento, de potência 75,0kVA e identificado como o Trafo 3/Poste P10, que, continuará com essa nomenclatura de identificação, tanto o número do transformador como do próprio poste, mesmo sendo substituído pelo transformador atual de potência 112,5kVA, hoje instalado e funcionando para atender o setor/ala Administrativa – como o Trafo T4 no Poste P15 –, local que, por sua vez, terá a instalação de um novo transformador a ser adquirido, de potência 225kVA, que ainda continuará sendo o nosso Trafo T4 no próprio Poste P15. Estas substituições/trocas e mudanças de lugares já foi mencionado e descrito neste memorial no item de número 6.2 – Rede Interna em Direção dos Acessos Veiculares e Pedestres – lado esquerdo:-.

Dando continuidade então e ainda, a partir do Poste P51 já existente e que hoje temos as estruturas, nível superior uma N3 e no nível inferior a estrutura tipo N1 para que a atual rede possa então, em um ângulo de 90º à direita seguir para o terreno em frente a edificação da Ambiotec e dali para a parte da Medicina Veterinária do Campos, deveremos ter ainda neste Poste P51, para o seu lado esquerdo então, a partir da estrutura tipo N1 existente em seu nível inferior de cruzetas a saída de um novo trecho, pequeno que seja – aproximadamente 10,0(dez) metros, a partir desta mesma N1 para tal, configurando portanto neste nível inferior de cruzetas no poste P51 agora uma N1/passante pois teremos a necessidade da implantação de um novo poste de concreto, tipo DT, B.600/11,0metros, identificado como o novo Poste ' Pf ', implantado mais à esquerda deste Poste P51, onde este vão pequeno de rede convencional lhe estará chegando em uma estrutura tipo N1 em

seu nível mais alto de cruzetas já que no nível inferior teremos as chaves seccionadoras fusíveis e pararraios tipo válvula com disparadores automáticos que estarão servindo e protegendo o transformador de potência 75,0kVA vindo lá da Obra nº 02 – Farmácia/Rua 1 – , aqui agora identificado e tido como o novo Trafo T' iv ' , para energizar o novo Departamento de Medicina Veterinária neste local a ser construída com o número de edificação 115.

O encaminhamento e continuidade da rede interna de média tensão – classe 15kV - a partir deste poste de concreto DT, Poste P51, para a sua direita em direção à parte frontal do Ambiotec continuará se dando por meio da já existente e que dá essa possibilidade, estrutura tipo N1 já citada e até complementada/utilizada para levarmos energia elétrica ao novo posto de transformação a existir mais atrás do Poste P51 – no novo Poste P' f ' e Trafo T' iv ' , citada e que está no nível inferior de cruzetas deste Poste P51. Tal direção e sentido agora encontrará então o poste de concreto já existente e identificado como o Poste P52, B.600/10,5metros, a uma distância aproximada de 20,0(vinte) metros do anterior P51, onde a rede convencional em cabos seção 2 AWG-ALCAA chegará um uma estrutura tipo N1 no nível inferior de cruzetas neste poste, sendo que, neste mesmo poste, por estarmos projetando e colocando, a partir dele, rede aérea compacta, tendo aí então, uma nova transição de rede convencional para rede aérea compacta/protegida, portanto a necessidade imperiosa de termos um jogo de pararraios tipo válvula classe 15,0kV/10kA com disparadores automáticos ainda do lado da rede convencional que lhe esta chegando, caracterizando, portanto, deste lado de tal poste P52, a estrutura tipo N1PR.

A partir deste atual Poste P52, agora pelo terreno frontal da Ambiotec e em direção aos fundos do Campus, onde temos as instalações da Medicina Veterinária, e ainda, a partir deste Poste P52 agora neste sentido com rede compacta/protegida a qual, ao se pensar em manutenções e emergências futuras projetamos neste mesmo poste e saída da rede compacta, um jogo de chaves seccionadoras fusíveis própria para uso sob carga, classe 15kV/100 Ampéres equipadas com elos iguais à 25K, caracterizando, portanto, a estrutura em seu nível superior e para o lado desta nova rede compacta/protegida uma CE3CF, teremos um primeiro vão com estes novos cabos, até a alcançarmos o poste já existente e de concreto, tipo DT, B.600/10,5metros em cujo nível superior deste Poste P53 teremos a estrutura tipo CE2 e em seu nível mais abaixo as chaves seccionadoras fusíveis e os pararraios tipo válvula com disparadores automáticos de classe 15kV/10kA pois aí já existe o transformador de potência 150kVA, identificado como Transformador T17.

Indo em frente com essa agora rede compacta/protegida, na sequência temos os postes de concreto tipo DT, identificados e todos existentes como os Postes P 54 - D.150/10,5metros om a nova estrutura tipo CE1, Poste P 55 – D.150/10,5metros com estrutura tipo CE1 e o Poste P56 – hoje sendo também um D.150/10,5metros porém com estrutura tipo CE4, com o destaque que, em um determinado lapso de tempo este poste deverá ser substituído (não agora nesta obra), mas sim quando a obra do Gatil, mas adentro do terreno, vier a ser construída, aí deveremos ter um novo poste de transformador a ser inserido no0 sistema elétrico interno do CEDETEG, quando então a complementação também das estruturas superiores deverão ser complementada/alteradas.

Chegando ao Poste de concreto identificado como o Poste P57 esta rede aérea compacta fará um ângulo de aproximadamente 90º à esquerda e por isso o projeto das estruturas tipo CE3 em ambos os seus lados – de chegada e saída dos cabos desta rede -, poste este já existente em concreto, do tipo DT, B.600/10,5 metros, onde temos também um

estai de poste a poste na sua parte mais frágil, o cocho, e que esta voltado para a rede que lhe estará vindo deste o Poste P56, fazendo com que então suporte não só o peso dos cabos mas o próprio esforço que os mesmos lhes impõe.

Assim sendo e por fim, temos a partir deste ângulo de aproximadamente 90° efetuado aí no posto P57, o encaminhamento da mesma até o poste de concreto tipo DT, B.600/10,5 metros identificado como o poste P58, onde, por ser o final da atual rede aérea, agora compacta lhe chegando, a estrutura a ser montada em seu nível superior deverá ser uma tipo CE3, sendo que mais abaixo, pela existência do posto de transformação que atende esta região da Medicina Veterinária e seu Hospital Veterinário, de potência 150kVA, identificado como transformador T 18, com seus conjunto de chaves seccionadoras fusíveis e os pararraios tipo válvula com disparadores automáticos.

7.- CABINE DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO (Classe 15,0kV).

A cabine primária de proteção e medição geral do Campus CEDETEG continuará sendo a mesma já existente, a qual deverá nesta ocasião destas obras, passar por vistoria, limpeza, reaperto e se necessário novos ajustes em seus equipamentos de proteção e segurança, sendo que a própria concessionária local de energia elétrica, a ENERGISA deve ser acionada para suas eventuais e necessárias manutenções/substituições e melhorias na sua parte de medição, sendo que, junto a ela também deverá ser programado os desligamentos e fiscalização dos serviços a serem executados. Tais providências, contatos, e programações devem ser providenciados pela empresa vencedora do certamente licitatório dos serviços, sempre em comum acordo e programação efetuada juntamente ao diretor geral do Campus CEDETEG e com a Diretoria de Engenharia e Arquitetura da UNICENTRO – a Direa –, de tal forma que o Campus não venha a ter qualquer tipo de problema de segurança, trânsito de pessoas não autorizadas e ainda, com relação aos próprios da mesma ali existentes tais quais, laboratórios, animais, sistemas de segurança, equipamentos por muito tempo desligados e sem energia, etc.

A cabine existente, com seus 5,70 metros (cinco metros e setenta centímetros) de altura, por aproximadamente 4,60 (quatro e sessenta) metros de largura e 4,40 (quatro e quarenta) metros de comprimento, onde estão hoje abrigados os equipamentos da medição, de proteção em média tensão e os relés secundários de atuação indireta sobre o atual disjuntor de AT à vácuo, os quais, tanto o disjuntor como os relés secundários deverão ser vistoriados, limpos e checados quanto aos seus funcionamentos e regulagens.

Tanto a chegada como a saída de energia elétrica nessa cabine, o que se dá de forma aérea e agora, trocados para redes compactas e protegidas com cabos de seção, na entrada 50mm² e cabo guia de 6,4mm sendo na sua saída esta rede de seção 35mm² e cabo guia também de 6,4mm continuarão sendo efetuadas se utilizando das bordas da laje de cobertura onde deverão ser fixadas as estruturas de ancoragem desta nova rede compacta, tanto na entrada como na saída da mesma. Continuaremos tendo por já serem existentes, em ambos os lados desta cabine, a proteção contra descargas atmosféricas sendo feita através de pararraios do tipo válvula, classe 15kV/10kA, poliméricos, equipados com dispositivos de desligamento automático, próprios para uso externo em sistema com neutro não efetivamente aterrado. Destaca-se que a cabine primária já é existente e estará passando por eventuais melhorias necessárias na sua parte de alvenaria como a reposição/substituição de alguns elementos cerâmicos, possível e de acordo com a necessidade, na sua pintura das grades e janelas com a eliminação de eventuais pontos de

Home Page: <http://www.unicentro.br>

Campus Santa Cruz: Rua Salvatore Renna – Padre Salvador, 875 – CX P 3010 – Fone: (42) 3621-1000 – FAX: (42) 3621-1090

CEP 85.015-430 – GUARAPUAVA/PR

Campus CEDETEG: Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838 – Fone/FAX: (42) 3629-8100 – CEP 85.040-167 – GUARAPUAVA/PR

Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho – CX P 21 – Fone: (42) 3421-3000 – FAX: (42) 3421-3067 – CEP 84.500-000 – IRATI/PR

ferrugens, placas de sinalização, verificação e testes com o extintor de incêndio próprio para uso em eletricidade, iluminação interna para leituras e serviços/emergências, verificação de conexões de alta tensão (vergalhões) bem como dos cabos de cobre nu do sistema de aterramento/proteção, isoladores tipo pedestal e buchas de passagem interna/externa, adequando-a, de forma geral, as exigências segundo as normas técnicas pertinentes e as exigências da concessionária local de energia elétrica.

A cabine de média tensão é composta de dois cubículos distintos e separados que servem para os equipamentos da medição da concessionária e para a parte de proteção geral de AT, respectivamente, além de seu corredor interno de circulação onde se tem colocada a caixa de medição horosazonal da concessionária e o espaço necessário para operação do disjuntor e relés de proteção.

O seu Cubículo de Medição, alimentado a partir das buchas de passagem tipo externo/interno da parte de entrada desta cabine de alvenaria, tem a descida para os equipamentos de medição (TC's e TP's) que são fornecidos e instalados pela ENERGISA, feita em vergalhão de cobre nu de diâmetro nominal igual à 3/8", colocados sobre isoladores de pedestal classe 15kV, chumbados na alvenaria através de suportes de barra de ferro chato para aterramento. O suporte dos equipamentos de medição é do tipo cavalete de ferro galvanizado que deve ser verificado quanto a estar devidamente aterrado/ligado à malha de terra construída no entorno da cabine de proteção e medição, o que se deve dar por meio de conector apropriado.

Os medidores de energia ativa e reativa continuarão sendo fornecidos e instalados pela concessionária local, colocados no interior das caixas específicas para medição horosazonal ali já existentes, as quais devem continuar já que estão em bom estado de conservação e atendem ao que a concessionária exige, caixas modelos "EN" – padrão Copel/ENERGISA -, embutidas na parede da circulação central da cabine, parede que faz divisa entre a circulação e o cubículo de medição da concessionária.

Para o Cubículo de Proteção, o encaminhamento da energia elétrica desde o cubículo de medição para o de proteção continuará se dando através de isoladores de passagem tipo pedestal de classe 15kV - uso interno -, chumbados na alvenaria através de chapa de ferro, padronizada, os quais devem ser verificados quanto a possíveis vazamentos de energia elétrica devido a defeito nas suas isolações, para o que, se constatado for, se providenciar suas substituições.

O recebimento de energia, neste cubículo, está se dando em uma chave seccionadora tripolar de comando em grupo, ação simultânea, de classe 15kV corrente nominal 400 Ampéres, equipada com alavanca e punho de manobra para operação e com indicador mecânico de posição "Aberta" ou "Fechada", chumbada na alvenaria através de armação de ferro cantoneira galvanizada. Esta seccionadora está equipada com bloqueio mecânico tipo Kirk e bloqueio elétrico através de contatos auxiliares (2NA e 2NF) para 115 Volts, a qual deverá permanecer aí em operação após passar por limpeza e reaperto geral e testes de operação. Neste mesmo cubículo de proteção já se tem a existência de um transformador de potencial, o qual é o responsável pelos serviços auxiliares internos à esta cabine, possui potência térmica de 500VA – 13,8kV/115 Volts, está fixado na parede dos fundos deste cubículo recebendo energia elétrica de duas fases, antes mesmo dos polos de entrada da chave seccionadora de comando em grupo descrita acima, através de dois fusíveis de correntes nominais iguais à 0,5 Ampéres/15kV (conforme ABNT) de tal forma que a energia elétrica de sua saída, já na tensão de 115 Volts, continuará sendo

encaminhada através de eletroduto de PVC rígido de diâmetro interno 25mm (1") preso, de forma aparente, na parede e depois pelo piso da própria cabine, até chegar ao interior do quadro de distribuição onde se protege a iluminação interna e o circuito de tomada de serviços, além de ser passada até o interior da caixa apropriada onde estão os relés secundários da proteção, caixa que está colocada de forma sobreposta à parede de alvenaria da circulação interna desta.

Também temos os transformadores de corrente da proteção, os quais estão colocados logo abaixo da atual chave seccionadora tripolar de comando em grupo descrita acima, por meio do seccionamento do barramento de cobre nu tipo vergalhão de diâmetro nominal 3/8" que por ali desce vindo desde os polos de saída da seccionadora colocada logo acima, sendo que tais transformadores de corrente da proteção (TC's), estão colocados, chumbados diretamente na parede de alvenaria existente, na posição vertical alimentados por tais barramentos que deverão a eles conectados. Estes três transformadores de corrente estão aí colocados para utilização da proteção geral de entrada do Campus, pelos relés secundários. Já os TC's têm como características principais a de ser para uso interno com relação de transformação de 200 - 5 Ampéres, classe 15kV, conforme ABNT, exatidão 10B50, $I_{th} = 80 \times I_n$, $I_{dyn} = 200 \times I_n$ e $FT = 1,2$.

Após estes TC's, ainda na sequência da entrada de alta tensão e neste cubículo de proteção, nos barramentos de cobre nu aí existentes, temos o disjuntor tripolar geral em alta tensão, à vácuo, uso interno, que está colocado apoiado no piso de concreto existente onde está sendo alimentado a partir dos polos de saída (inferiores) dos citados transformadores de corrente da proteção descritos no parágrafo anterior, onde este disjuntor geral de AT, classe 15kV/400A/60Hz/250MVA, modelo a vácuo, comando manual/local, operação frontal, provido com bobina de abertura/disparo na tensão de 115 Vca ou 125 Vcc, bem como, no mínimo, um bloco de contato auxiliar 52a (Normalmente Aberto) para interligações e intertravamentos elétrico uma vez que existe entre este disjuntor geral e a chave seccionadora geral tripolar de comando em grupo, o intertravamento elétrico entre estes dois equipamentos de proteção e abertura do sistema, além do travamento mecânico tipo Kirk, própria da seccionadora.

Após a passagem por este disjuntor geral a vácuo tem-se a continuidade da energia elétrica, na tensão de 13.2kV, seguindo por meio dos vergalhões de cobre nu de diâmetro nominal 3/8" que saem diretamente de polos de saída deste se dirigindo à parede de alvenaria lateral deste cubículo aonde continuarão subindo até o topo da mesma por meio dos isoladores de porcelana vidrada do tipo pedestal ali colocados e que deverão passar por vistoria, reapertos e ensaio para verificação de possíveis e/ou eventuais vazamentos, ao que se detectados, devem ser substituídos, até chegarem às buchas de passagens interno/externo, classe 15kV, que permitem que a energia elétrica saia para o exterior desta cabine e a partir daí sigam, por meio da rede externa aérea do tipo compacta/protegida até os demais postes logo à sua frente e até a rua interna frontal a ela, onde teremos então a substituição do poste de concreto hoje ali existente já que deste é que as redes internas, tanto esta vinda desde a cabine de alvenaria de tijolos com as do tipo convencional para ambos os sentidos a partir de tal poste, alimentarão todos os demais setores, locais, postos de transformações existentes e a virem existir no Campus CEDETEG.

A caixa a ser instalada para receber os novos relés secundário da proteção deverá ter tamanho tal que possa, eventualmente e a critério do contratante, ter um equipamento tipo No Break, de potência mínima 300 VA, próprio para garantir a energia elétrica mesmo

na falta de energia vinda desde a concessionária, para atuação dos relés de proteção sobre o disjuntor de AT, o que, se assim desejar, ser executado por meio de seu acumulador de energia elétrica em corrente contínua, composto de um retificador de corrente para transformá-la novamente em corrente alternada de tensão 115Vca, além da existência de uma fonte de disparo capacitiva dupla, a qual, por si só, também já garante a alimentação aos citados relés na ocorrência de uma interrupção instantânea na tensão de alimentação, provendo energia ao circuito de disparo e abertura da bobina do disjuntor.

Os Relés Secundários de Proteção Geral, em função da carga total instalada em transformadores, de aumentos de cargas que ocorrem quase que de forma constante no interior do Campus, da demanda estimada para a unidade consumidora, prevista a partir de seu histórico de demandas, está se projetando a existência de imediato, de relé secundários com características seletáveis, do tipo digital multifunção para proteção de sobrecorrente, temporizados, e de falha à terra, com filtragem digital dos valores medidos usando a análise discreta de Fourier para supressão das harmônicas de altas frequências e componentes CC que surgem nas falhas ou durante a operação do sistema, modelo SEPAM, série 10, marca SCHNEIDER/MERLIN GERIN, corrente nominal 1,0A à 5,0A, alimentação auxiliar 110 à 250Vcc / 100 à 240Vca, que estarão sendo colocados fisicamente e em operação no interior de painel próprio e apropriado a existir na parede interna de alvenaria desta cabine de AT, aonde receberão corrente e tensão vindas desde os TC's da proteção também nesta oportunidade a serem inseridos no cubículo de proteção, bem como, do TPA – transformador de potencial auxiliar, já existente e colocado neste mesmo cubículo de proteção, na sua parede aos fundos.

A alimentação vinda até tais relés será própria e exclusiva, passada através de eletrodutos de PVC rígido de diâmetro interno 25mm (1") colocadas, inicialmente, presa sobreposta à parede interna ao cubículo de proteção para depois serem lançados também de forma sobreposta pelo canto de seu piso e da circulação interna da cabine até chegar ao interior deste painel aí a estar sendo colocado de forma sobreposta à parede interna da cabine, conforme detalhes mostrados na prancha de desenhos de número 02/02 bem como, suas especificações no memorial de cálculos e ajustes de proteção, em anexo a este memorial descritivo, as quais foram produzidas e fornecidos por outro profissional, engenheiro eletricista, devidamente acompanhados de seu memorial descritivo e da respectiva guia de Anotação de Responsabilidade Técnica, ART, do CREA/PR.

No entorno da cabine primária deverá ser conferida a existência da malha de terra já existente confeccionada por ocasião da construção original da mesma, quando se verificará a bitola da cordoalha e/ou cobre de cabo nu ali enterrado, o qual deve ter bitola mínima igual à 25mm² e hastes de terra, cobreadas, do tipo Copperweld de medidas mínimas iguais à 2,40 metros de comprimento por 5/8" de diâmetro, as quais estão protegidas por pelo menos duas caixas de concreto de medidas (0,3x0,3x0,3) metros, sem fundos e com tampa de sobrepor colocadas logo abaixo da linha central da existência dos pararraios externos à cabine - ver detalhe na prancha 02/02 -, sendo verificado nesta ocasião a resistência desta malha de terra, a qual deve ter um valor igual ou inferior à 10,0 (dez) OHMS, medidos em qualquer época do ano. Caso esse valor não seja encontrado, tal malha de terra deve ser aumentada por meio da abertura de valas de profundidade igual à 0,60m em cujo interior deverão ser lançadas cordoalhas de cobre nu de bitola mínima igual à 25mm², interligando hastes cobreadas de aterramento, de medidas iguais à 2,40 metros de comprimento e 5/8" de diâmetro, ligadas e interligadas com a atual malha já existente através de solda

exotérmica, até que tal valor de resistência de terra seja encontrada. Todas as partes metálicas da cabine e equipamentos, normalmente sem tensão, tais como: portas, grades protetoras, painéis, cavalete, chave seccionadora, carcaça do disjuntor de AT, carcaças dos painéis, etc., deverão ser ligadas à esta malha de aterramento através de cordoalha de cobre nu de bitola 25mm².

A descida dos para-raios externos até esta malha de terra deverá ser verificada quanto a atual bitola desta sendo que, no mínimo ela deve se proceder por meio de cordoalha de cobre nu de bitola 25mm² que deverão estar sendo conectados à malha de aterramento por meio das duas caixas terra colocadas para fora da cabine, logo abaixo da descida destes para-raios tipo válvulas, poliméricos. Estas duas descidas dos para-raios, junto ao piso, deverão estar protegidas por meio de uma barra de eletroduto de PVC rígido de diâmetro interno 25mm (1") fixados nas paredes externas da cabine de tal forma que se evite o contato direto de alguma pessoa transeunte com tais cabos de descida. As conexões entre os cabos da malha de terra e destes com as hastes de terra do tipo Copperweld devem se dar por meio de solda exotérmica executadas no local.

A Prevenção de Acidentes como a proteção das partes vivas que compõem o cubículo da proteção - disjuntor e seccionadora de AT – existe a tela de arame galvanizado de malha (2,0 x 2,0)cm, de aço 14 USG com armação de ferro cantoneira galvanizada, conforme medidas em projeto - prancha 02/02 -, sendo que para o cubículo da medição tem-se, de longa data, a porta em chapa de ferro, chapeada, conforme medidas e detalhes na prancha de desenhos 02/02, sendo que tanto na tela de proteção interna bem como nesta porta de chapa deverão ser afixadas novas placas da advertência com a indicação " Perigo de Morte - Alta Tensão ". Junto ao comando de manobra da chave seccionadora tripolar geral que está colocada na grade de proteção citada, chave está de comando em grupo, classe 15kV, deverá ser fixado outra nova placa de advertência com os dizeres "Não Opere Esta Chave Sob Carga ".

Em local de fácil acesso e bem visível (perto da porta), para o lado externo do cubículo de medição e proteção, deverá ser previsto um extintor de incêndio do tipo apropriado para utilização em energia elétrica. A ventilação natural desta cabine de AT já acontece desde a sua construção, por meio de janelas com telas de arame galvanizado de proteção conforme medidas colhidas no local e colocadas no projeto – prancha 02/02 – sendo a sua iluminação natural através de janelas com vidros fixos, lisos e transparentes, sendo estes protegidos externamente com telas de arame galvanizado.

Para a iluminação artificial serão revisados os 02 pontos de iluminação interno já existentes e previstos, onde teremos lâmpadas fluorescentes compactas com acendimento através de interruptor, fixadas nas paredes internas da cabine, do tipo arandelas, além de um novo bloco autônomo de iluminação de emergência a ser colocado sobre a porta de acesso à cabine, para o seu lado interno que, em condições normais estará com sua bateria própria em flutuação e quando da falta de energia vinda do TP auxiliar fará com que suas duas lâmpadas fluorescentes se acendam de forma automática, possibilitando então, que numa emergência e ainda que por tempo limitado, se tenha iluminação artificial dentro de tal cabine para eventuais procedimentos de trabalho tais como: comando/rearme do disjuntor de proteção ou na medição de energia elétrica da concessionária. A energia elétrica para essa iluminação e para uma tomada auxiliar para serviços estará vindo desde o TP auxiliar.

Relés Secundários de Proteção, existentes já no interior desta cabine estão colocados, no painel próprio e apropriado, sobreposto à parede de alvenaria da circulação

interna à cabine de alvenaria de tijolos, quase em frente às caixas existentes dos medidores da concessionária local de energia elétrica, os relés secundários/indiretos de sobrecorrente para proteção, bem como a fonte retificadora de tensão que alimentam as suas bobinas e a bobina de disparo do disjuntor geral de A.T. Tal proteção, como já destacado, deverá ser revisada e redefinida em um novo estudo de coordenação e seletividade da proteção com relação aos seus parâmetros e ajustes dentro das faixas de atuação do atual relé de sobrecorrente ali existente dado ao aumento de cargas e do número de transformadores hoje em dia no interior Campus CEDETEG, considerando também que, neste período possa ter havido alteração nos parâmetros elétricos e requisitos necessários da ENERGISA para o dimensionamento e a parametrização deste sistema de proteção logo na entrada geral de atendimento e energização do Campus.

Este contacto com a ENERGISA, o desenvolvimento dos trabalhos e do projeto deverá ser objeto específico e providenciado, de responsabilidade, da empresa vencedora da licitação para a execução de toda a execução das obras internas ao Campus, o qual deve ser desenvolvido por meio de um profissional de engenharia elétrica de seu corpo técnico e/ou contratado/terceirizado para tal, acompanhado de sua respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, já que o mesmo deverá ser apresentado e aprovado junto à concessionária local de energia elétrica.

Hoje o que temos como proteção indireta no interior da citada cabine de Medição e Proteção, a partir dos dados obtidos a época, do cálculo de curto circuito e do estudo de seletividade da proteção empregada, são relés modelo SEPAM, série 10, marca SCHNEIDER/MERLIN GERIN, corrente nominal 1,0A à 5,0A, alimentação auxiliar 110 à 250Vcc / 100 à 240Vca.

Como destaque e alerta, citamos aqui que, conforme estabelecido no Artigo 32 da Resolução Normativa da ANEEL de número 1.000, datado de 7 de dezembro de 2021, **‘os estudos de proteção devem ser apresentados à distribuidora após a celebração dos contratos, e em prazo de pelo menos 30 dias antes da vistoria’**. Para tanto e desta forma, os dados do ponto de entrada, o estudo da proteção e os demais documentos para a aprovação, devem ser solicitados e apresentados à ENERGISA devem ser em procedimento próprio e específico, e não mais submetidos junto aos projetos da própria cabine e/ou das redes internas e postos de transformações internas ao Campus.

Nota: O projeto de proteção deve ser submetido à aprovação da concessionária distribuidora de Energia Elétrica após a celebração dos contratos, o que deverá acontecer através da empresa vencedora da licitação para a execução da obra. A vistoria está condicionada à aprovação do projeto, logo, recomenda-se que este seja apresentado o quanto antes, de modo a não impactar o cronograma de conexão.

Ainda relacionado à proteção dos operadores em eventuais manutenções e necessidades de abertura/interrupção programada e deliberada do Campus como um todo, como medida de segurança e garantia de que estaria sim totalmente sem o fornecimento de energia elétrica vindo da ENERGISA, temos o intertravamento mecânico tipo Kirk da chave seccionadora tripolar de comando em grupo, geral de alta tensão, deverá continuar a existir ali já colocado, no seu punho de manobras, através da existência de cadeado apropriado, cujas chaves estarão com pessoas autorizadas do Campus Universitário CEDETEG e com a concessionária local. Além do intertravamento mecânico tipo KIRK, temos também o intertravamento elétrico, que deverá continuar existindo e operando entre esta mesma

seccionadora geral de comando em grupo e o disjuntor geral de alta tensão através dos contatos auxiliares existentes na seccionadora de forma que ao se tentar abrir ou fechar a chave seccionadora geral tripolar de comando em grupo, com as cargas ligadas, deverá atuar o disjuntor de A.T., instantaneamente.

Da mesma forma, a conexão dos relés de sobrecorrente, funções 50 e 51 (proteção de fases – curto circuito e sobrecarga), 50N e 51N (proteções de neutro – faltas à terra), e eventuais outros que a concessionária venha a exigir e/ou que o sistema elétrico interno, por segurança dos equipamentos sensíveis à variações de tensão possam também exigir/necessitar, como por exemplo:- as funções de proteção de tensão – qualidade e ilhamento tidas pelas siglas ANSI 27 – subtensão e ANSI 59 – sobretensão, como também, providencial a função de bloqueio mandatório pela função/ANSI 86 – relé de bloqueio de religamento automático.

Ainda quanto ao quesito de proteção através dos relés secundários, e por termos já no interior do Campus em alguns poucos laboratórios, a existência de geração própria de pequeno porte à óleo diesel e gasolina, assim como, a previsão para que, dentro em breve haja também no Campus, uma usina de geração própria do tipo Solar de médio porte, porém todas estas gerações próprias em regime isolado, portanto, **‘sem paralelismo’** há que se pensar e prever já para o conjunto de funções e operação do relé de proteções, aquelas específicas direcionais e, eventualmente, de frequência, como são as funções/ANSI 67 e 67N (sobrecorrentes direcional de fase e de neutro), a função/ANSI 32 (potência reversa).

Todas estas funções se e/ou quando instaladas e em funcionamento, devem ser feitas por meio de contatos auxiliares do disjuntor de alta tensão à vácuo existente, já que, ao ocorrer uma falha entre fases e/ou de uma destas para a terra, assim como, com o neutro do sistema, através da ação destas funções dos relés, este disjuntor de alta tensão deve atuar de forma instantânea abrindo o sistema e deixando o parque universitário sem energia elétrica até que se corrija o defeito apresentado/detectado pelos relés, conforme determina e orienta a **NDU-002** (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária), na sua versão mais atualizada, pois desta forma e funções tem-se o isolamento de defeitos internos, evitando que qualquer anomalia da cabine comprometa o alimentador da distribuidora na rua, pelo ponto de entrega.

8.- MANUTENÇÃO EM TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNOS EXISTENTES NO CAMPUS (Classe 15,0kV).

Existe também a preocupação com relação à vida útil e à ‘saúde’ interna de todos os transformadores existentes ao longo do Campus CEDETEG uma vez que, alguns destes instalados já desde a inauguração deste Campus, ainda na época das primeiras obras e edificações existentes, todos instalados ao tempo, sobre postes de concreto, imersos em óleo isolante, muito embora o ambiente não seja tão agressivo do ponto de vista de poeira e poluição, não passaram ainda por revisões e inspeções recomendadas, ao que, agora, nestas obras também se terá esta etapa/necessidade.

Em atenção às normas técnicas brasileira – ABNT NBR 14039 e a NBR 5356, onde trás a necessidade em se ter, periodicamente o cuidado com a manutenção preventiva e preditiva dos mesmos haja vista que são pontos e equipamentos essenciais para que o Campus tenha sua vida cotidiana normal, atendendo aos propósitos a que fora concebido,

ou seja, atendimento e segurança aos funcionários/servidores, professores e discentes que ali desenvolvem seus trabalhos diários e seus conhecimentos.

Dos atuais 18 (dezoito) transformadores hoje já em funcionamento nos diversos setores e locais do Campus, tem-se a imperiosa necessidade e urgência, em termos dessas revisões em pelo menos 15(quinze) destes, pela época/ano em que foram colocados em funcionamento, da extrema necessidade de que tenhamos providências urgentes para todos e todas as medidas de manutenções que devem passar, e por isso, a começar pelos mais antigos em funcionamento conforme suas datas de instalação, sequência e indicação a serem fornecidas pela Direa durante o transcorrer destas obras de adequação das redes internas de média tensão.

Dentro do possível e do desenvolvimento dos trabalhos com relação à rede de média tensão interna, em sendo oportuno para aproveitar que estaria havendo desligamento(s) e a desenergização de trechos desta rede para a substituição de cabos, implantação de novas estruturas de sustentação para as redes compactas/protegidas, a instalação de novos pararraios tipo válvula para proteção das transições dos tipos de cabos e também, das novas chaves seccionadoras fusíveis para setorização da energia elétrica no Campus, a verificação e até possíveis trocas de isoladores de porcelana ou poliméricos e de cruzetas no alto dos postes, deve-se já e na mesma ocasião, providenciar a retirada dos transformadores a irem para a revisão/ensaios, desde que haja a programação conjunta com a direção do Campus e a Direa, e também a existência e colocação de um transformador reserva, emprestado ou alugado, de potência e tensões, no mínimo, idênticas às que se tem no transformador que estará sendo retirado por este período de sua revisão.

Por óbvio, tanto as suas proteções por meio de pararraios poliméricos de classe 15kV/10kA e as chaves seccionadoras fusíveis com elos fusíveis dimensionados para a potência deste transformador substituto devem ser sim colocados mesmo sendo por um breve período a sua permanência ali de forma temporária/provisória.

Os tipos e formas de manutenção a que devem ser submetidos os transformadores, muito embora estando todos eles em ambiente não muito hostil, devem levar em conta desde a inspeção visual de buchas, juntas, seus radiadores, como o nível de óleo, a necessidade de filtragem ou de troca deste óleo isolante (análises físico-químicas e cromatografia), a avaliação das buchas de porcelana tanto as de 15,0kV como as da baixa tensão (trincas e/ou sujeiras, eventuais pontos de sobreaquecimento por meio de termografia), a integridade das conexões de aterramento com as suas carcaças, as suas pinturas externa e reapertos gerais de parafusos e conexões..

Do ponto de vista elétrico devem passar por exames, testes e ensaios da resistência de isolamento através de megômetro, suas relações de transformação/espiras (TTR's), verificação de resistência dos enrolamentos, os reapertos de conexões elétricas e mecânicas.

Não menos importante é a atenção que deve ser dada com relação aos **sistemas de aterramento** de cada posto de transformação, assim como, também ao que temos hoje no entorno da cabine de proteção e medição logo na entrada da energia elétrica ao Campus. A malha ou as malhas de aterramento que descem pelos postes até o solo no entorno de cada posto de transformação, assim como descem pelas paredes da cabine de alvenaria de tijolos, devem ser testadas (medição de resistência de terra), cujas resistência de terra devem, preferencialmente, estarem abaixo de 10,0(dez) OHMS, medidos em qualquer época do na - norma técnica **NDU 002** (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão

Primária) e **NDU 034** (Critérios para Projetos e Execução de Aterramentos), já que, ao termos um sistema de aterramento ineficiente ou interrompido deixa o transformador e a própria cabine de entrada, totalmente vulneráveis a surtos de descargas atmosféricas.

Todos estes testes, ensaios, verificações e medições, com a necessidade da retirada dos transformadores do alto de seus respectivos postes para serem levados então ao local que se faça esse tipo de trabalho, empresa devidamente habilitada com responsável técnico já que será necessário o mesmo voltar com sua nova ficha de ensaios devidamente preenchida, suas respectivas ART's assinadas por profissional responsável e habilitado para tal perante o CREA-PR, tanto para estes testes/ensaios realizados, como pela própria empresa que efetuou os trabalhos.

Para tanto, a empresa vencedora da licitação deverá estar devidamente preparada e considerar em sua proposta todos os serviços necessários, cuja execução será de sua inteira responsabilidade e às suas expensas. Deverá, ainda, como já retro mencionado, disponibilizar transformadores de reserva, de mesmas tensões e potência, no mínimo iguais aos que serão retirados, devidamente protegidos na sua média tensão (pararraios tipo válvulas e chaves seccionadoras com elos fusíveis correspondentes a estas suas potências) para a substituição temporária dos equipamentos/transformadores encaminhados para a manutenção, permanecendo estes em operação nos mesmos locais até a conclusão dos serviços de revisão e dos testes necessários em laboratório.

A empresa vencedora da licitação destes serviços deverá buscar junto à Direa/UNICENTRO – Campus Santa Cruz – esta relação de transformadores com suas datas/anos de suas instalações para, dentro do possível, como já mencionado, dar uma certa prioridade nestas revisões pelo tempo de uso/instalação de cada um deles, especialmente se houver coincidência de desligamentos da média tensão para a reforma/revisão/substituição de cabos aéreo de trechos e setores onde tais transformadores estejam instalados.

9.- PROJETO DE PDA (spda e mps's) P/ A NOVA EDIFICAÇÃO Nº. 119 – BLOCO DA NUTRIÇÃO EM CONSTRUÇÃO:-

Em pleno andamento temos no interior do Campus CEDETEG a construção do novo Bloco do curso de Nutrição, obra identificada com o número 119, situada no início da Rua 1, entre as duas edificações do curso de Farmácia (edificações nº. 2 e 90), logo na rótula interna já ao Campus de que utiliza a entrada veicular e de pedestres pela Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, para a qual, está sendo inserido agora neste trabalho de reforma e revisão do sistema elétrico de média tensão (classe 15kV) do Campus.

Tanto o projeto elétrico como os demais, projetos complementares desta obra, já foram elaborados pelo corpo técnico da Direa/UNICENTRO e estarão sendo anexados a este processo todo, sendo que, das suas execuções, somente a que diz respeito aos Sistemas de Proteções Contra Descargas Atmosféricas, hoje conhecido pela sigla PDA – Proteções Contra Descargas Atmosféricas, o qual está composto do sistema de proteções contra descargas atmosféricas (SPDA) e as medidas de proteções contra surtos (MPS's).

A norma técnica da **ABNT/NBR 5419**, em sua última revisão e edição, de **março do ano de 2026**, é a norma brasileira oficial que rege o projeto, a instalação e a manutenção de PDA, cujo objetivo precípuo é o de fornecer diretrizes técnicas para evitar danos severos, como incêndios, explosões e queima de equipamentos eletrônicos, além é claro, de visar a prevenção

de acidentes fatais com pessoas e animais que estejam dentro ou nas proximidades de uma edificação atingida por uma descarga atmosférica.

Para tanto, e dado a complexidade do assunto, essa nova versão/edição (MAR/2026), vem composta de pelo menos 04 (quatro) partes compondo então um conjunto técnico robusto a ser seguido e aplicado, sendo a mesma, muito rígida exatamente para garantir a eficiência na captação e condução dessa imensa carga de energia para o solo, assim como para com os materiais permitidos na instalação, especificando rigorosamente o diâmetro e a qualidade do material dos componentes do sistema como um todo. As quatro partes mencionadas são:-

.- ABNT / NBR 5419-1: Aborda os princípios gerais. Portanto, essa é a base que define os parâmetros da corrente da descarga atmosférica e as regras fundamentais do sistema.

ABNT / NBR 5419-2: Está focada no gerenciamento de riscos. É a parte que define, através de cálculos complexos, a necessidade real de instalar um SPDA e qual será o seu nível de proteção (de I a IV), baseando-se na densidade de raios da região.

ABNT / NBR 5419-3: Trata dos danos físicos a estruturas e perigos à vida, determinando as regras para as malhas de captação, descida e aterramento.

ABNT NBR 5419-4: Seção dedicada à proteção de sistemas elétricos e eletrônicos internos, visando mitigar os surtos eletromagnéticos causados pelos raios.

10.- PRECAUÇÕES e CUIDADOS:-

Recomenda-se que todas as pessoas envolvidas diretamente nas instalações usem capacetes de segurança, luvas isolantes, assim como devem ser tomadas todas as medidas de precauções nas tarefas que utilizem escadas/trabalho em altura. Será exigida a utilização de EPI's (equipamentos de proteção individual) para todos os funcionários envolvidos diretamente nas instalações, nas obras, na implantação e trabalhos de campo, bem como equipamentos e ferramentas adequadas à execução das tarefas.

Deverão ser obedecidas as normas de segurança constantes na NR 10 e NR 18 do então Ministério do Trabalho. Fica expressa a responsabilidade da contratada pela manutenção da ordem e da segurança do trabalho durante a execução dos serviços até a entrega definitiva.

11.- GENERALIDADES e ALERTAS:-

Todos os pontos de equipotencialização dos postos de transformação, cubículos de medição e proteção dentro da cabine de alvenaria de tijolos e o próprio sistema de PDA no novo Bloco da Nutrição, deverão ser interligados, com a malha de aterramento.

Todas as partes metálicas normalmente sem tensão deverão ser aterradas (equipotencializadas).

Os para-raios tipo válvulas e o disjuntor de Média Tensão (M.T.) deverão ser de marca cadastrada e aprovada pela Energisa.

Serviços de obras civis deverão receber acabamento visando manutenção das características gerais.

Eventuais danos nas pinturas de equipamentos e ferragens em geral provocadas durante o transporte ou instalação deverão ser retocados com a tinta da mesma cor.

Deverão ser obedecidos todos os critérios de norma, quanto a utilização de equipamentos de segurança pessoal.

Os condutores de aterramento do para-raios deverá ser contínuo até a haste de terra.

Os materiais a serem aplicados na entrada de energia, deverão atender as características constantes nas normas vigentes da Energisa NDU-002.

O projeto está em conformidade com NDU-002, com a norma NBR 14.039, NBR 5410 e NR-10.

12.- DISPOSIÇÕES FINAIS:-

a) - A obra deverá ser executada conforme projetada. Qualquer alteração que se fizer necessária somente poderá ser executada após verificação da ENERGISA e com o consentimento do autor do projeto.

b) - A realização da inspeção/vistoria a ser efetuada pela concessionária local de Energia Elétrica, estará condicionada a: A Análise e Aprovação do estudo da proteção, o qual será apresentado a partir da aprovação deste projeto da parte interna das redes aéreas do Campus CEDETEG já que, conforme a REN 1000, de 7 de dezembro DE 2021, seu Art. 32:- deverá ser apresentado após a assinatura do contrato de fornecimento e em um prazo de no mínimo de 30 (trinta) dias antes da solicitação de inspeção para ligação, o referido estudo deverá ser apresentado para análise da ENERGISA através da plataforma AWGPE classificando o mesmo como: ANÁLISE DE ESTUDO DE PROTEÇÃO E SELETIVIDADE, anexando à plataforma uma cópia do estudo de proteção e seletividade completo.

Guarapuava/PR, 14 de setembro de 2026.



Edson Luiz Dalla Vecchia – Engº Eletricista
CREA PR-12.933/D

Assessor Especial para Assuntos de
Engenharia Elétrica - Portaria nº 1.961/2012



Universidade Estadual do Centro-Oeste
CNPJ 77.902.914/0001-72
Representante Legal
Reitor Prof. Dr. Fabio Hernandez
CPF N° 250.206.138-51



1. Responsável Técnico

EDSON LUIZ SCHULTZ

Título profissional:

ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 2504053150

Carteira: SC-406699/D

2. Dados do Contrato

Contratante: **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE**

CNPJ: 77.902.914/0001-72

R SALVATORE RENNA - PADRE SALVADOR, 875

SANTA CRUZ - GUARAPUAVA/PR 85015-430

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 28/10/2022

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço

AL ELIO ANTONIO DALLA VECCHIA, 838

VILA CARLI - GUARAPUAVA/PR 85040-167

Data de Início: 11/09/2026

Previsão de término: 25/09/2026

Coordenadas Geográficas: -25,381596 x -51,485839

Finalidade: Escolar

Proprietário: **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE**

CNPJ: 77.902.914/0001-72

4. Atividade Técnica

[Elaboração de orçamento] de instalações elétricas de média tensão para fins comerciais

Quantidade

2160,00

Unidade

METRO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Proj. elétrico reforma rede Média Tensão (15kV) Campus CEDETEG (2.160m) - c/ 18 transformadores instalados.

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por EDSON LUIZ SCHULTZ, registro Crea-PR SC-406699/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 21/09/2026 e hora 08h45.

Documento assinado digitalmente



LUIS CARLOS RATUCHNE

Data: 28/09/2026 08:51:18-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE - CNPJ: 77.902.914/0001-72

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 108,39

Registrada em : 24/09/2026

Valor Pago: R\$ 108,39





1. Responsável Técnico

EDSON LUIZ DALLA VÉCCHIA

Título profissional:

ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: **1701226278**

Carteira: **PR-12933/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **UNIVERSIDADE DO CENTRO OESTE DO PARANÁ - UNICENTRO**

CNPJ: **77.902.914/0001-72**

R SALVATORE RENNA - PADRE SALVADOR, 875

SANTA CRUZ - GUARAPUAVA/PR 85015-430

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 01/09/2026

Valor: R\$ 1,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço

AL ELIO ANTONIO DALLA VECCHIA, 838

VILA CARLI - GUARAPUAVA/PR 85040-167

Data de Início: 11/09/2026

Previsão de término: 15/09/2026

Coordenadas Geográficas: -25,381596 x -51,485839

Finalidade: Escolar

Proprietário: **UNIVERSIDADE DO CENTRO OESTE DO PARANÁ - UNICENTRO**

CNPJ: **77.902.914/0001-72**

4. Atividade Técnica

[Projeto] de instalações elétricas de média tensão para fins comerciais

Quantidade

2160,00

Unidade

METRO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Proj. elétrico reforma rede Média Tensão (15kV) Campus CEDETEG (2.160m) - c/ 18 transformadores instalados

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por EDSON LUIZ DALLA VÉCCHIA, registro Crea-PR PR-12933/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 14/09/2026 e hor:



Documento assinado digitalmente

LUIS CARLOS RATUCHNE

Data: 28/09/2026 08:51:18-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

UNIVERSIDADE DO CENTRO OESTE DO PARANÁ - UNICENTRO - CNPJ: 77.902.914/0001-72

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 108,39

Registrada em : 14/09/2026

Valor Pago: R\$ 108,39

