

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O presente Estudo Técnico Preliminar - ETP - tem como objetivo assegurar a viabilidade técnica e a razoabilidade da contratação pública, para o Registro de Preço, Contratação de empresa especializada em serviços de elaboração e execução dos projetos elétrico executivo com fornecimento de material para: Obras de Rede de Distribuição Aérea (RDA), Distribuição de Energia Subterrânea (RDS), Infraestrutura Civil para Telecomunicações (ICT), Iluminação Pública (IP) e Iluminação Monumental (IM), servindo como base para a elaboração do **Projeto Básico**, de acordo com a Lei 14.133/2021, art. 6º, inciso XXV.

Data da Elaboração: 12 de julho de 2024

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Os serviços a que se pretende contratar era prestado diretamente pela Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG, contudo, após decisão do STF tais serviços passaram obrigatoriamente para prestação pelos municípios. É de conhecimento público e notório que os municípios possuem de uma forma geral muita dificuldade na prestação direta dos serviços, seja por deficiência de profissionais especializados em seus quadros como pela própria sobrecarga em razão do quadro reduzido de servidores.

Deste modo, a contratação se justifica diante da crescente necessidade de realizações de novas obras de infraestrutura municipal, que são de grande interesse ao contínuo desenvolvimento dos municípios. A iluminação pública é essencial para garantir a qualidade de vida, segurança e bem estar nos centros urbanos, atuando como instrumento de cidadania, permitindo que os habitantes utilizem do espaço público no período noturno. Desta forma, este pedido visa proporcionar melhorias no sistema de iluminação pública, a fim de garantir mais conforto, segurança e qualidade de vida para a população dos municípios consorciados.

Os serviços abrangerão: projetos, construção, obras de reestruturação e melhorias nas estruturas e instalações de rede de energia já existentes, e qualquer outra demanda de projetos elétricos que venham a ser necessários.

A contratação ainda visa atender a necessidade de elaboração e execução de Projetos de Restauração de bens que sejam protegidos pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), tendo em vista que em vários municípios consorciados, existem centros históricos com vários imóveis tombados, necessitando, portanto, de mão de obra altamente especializada, dadas as peculiaridades históricas daqueles locais.

Por todo o exposto, a Setor de Engenharia Elétrica do CIGEDAS pretende utilizar a ferramenta legal de terceirização para a operacionalização dos referidos serviços por meio de processo licitatório, regido pela legislação federal, Lei 14.133/2021 na

modalidade Concorrência, baseado no planejamento detalhado da gestão e operacionalização dos serviços prestados.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

É de fundamental importância que a CONTRATADA tenha conhecimento dos estudos/projetos já existentes para a área de influência, assim como dos locais, para que tenha melhores condições de avaliar toda complexidade e as exigências mínimas do levantamento topográfico, estudos hidrológicos, anteprojetos, projetos básicos e executivos a serem desenvolvidos.

A CONTRATADA deverá projetar considerando sempre a qualidade dos projetos, os requisitos da segurança, funcionalidade, adequação ao interesse público, economia e facilidade na execução da obra, sua conservação, manutenção, durabilidade, adoção de normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e o mínimo impacto ambiental.

Os Projetos deverão ser elaborados seguindo as Normas da ABNT, o Código de Obras, a Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo dos Municípios, Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e demais órgãos competentes.

Durante a elaboração dos projetos, deverão ser previstas interlocuções pela CONTRATADA com as Regionais, Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DEER, COPASA/DAMAE, SECRETARIAS DE OBRAS E DE MEIO AMBIENTE e demais órgãos das Prefeituras, Estado e Governo Federal, julgados pertinentes pela CONTRATANTE, sempre que se fizer necessário.

Todos os projetos que necessitarem ser analisados pelos órgãos mencionados, deverão ser entregues primeiramente à Supervisão da CONTRATANTE, que, posteriormente, os repassaram para análise. Os projetos de parcelamento, implantação e arquitetônico deverão ser aprovados pelos órgãos públicos envolvidos na aprovação, assim como os projetos complementares das unidades habitacionais e os de infraestrutura e, para tanto, deverão atender as exigências específicas de cada órgão.

CONTRATADA deverá enviar à Supervisão de Projetos, uma cópia da correspondência de entrega do projeto no órgão competente para aprovação, até um dia após o seu protocolo, possibilitando assim a agilização do processo de aprovação.

Visando obter diretrizes preliminares para a elaboração dos projetos, deverão ser previstas consultas pela CONTRATADA à COPASA/DAMAE, CEMIG, DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DE MINAS GERAIS, SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, CORPO DE BOMBEIROS e outros Órgãos ou Concessionárias, sempre que se fizer necessário com a participação da CONTRATANTE.

DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A presente Especificação Técnica objetiva definir os materiais, fixar as condições para a execução dos serviços especializados de elaboração e execução dos projetos

executivos com fornecimento de material para: Obras de Rede de Distribuição Aérea (RDA), Distribuição de Energia Subterrânea (RDS), Infraestrutura Civil para Telecomunicações (ICT), Iluminação Pública (IP) e Iluminação Monumental (IM).

DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

- a) Será de responsabilidade da contratada a execução dos serviços de acordo com a planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, composição de BDI e memorial descritivo para a implantação dos projetos executivos com fornecimento de material e mão-de-obra para: Obras de Distribuição de Energia Subterrânea (RDS), Rede de Distribuição Aérea (RDA), Infraestrutura Civil para Telecomunicações (ICT), Iluminação Pública (IP) e Iluminação Monumental (IM).
- b) Durante a elaboração dos serviços, deverão ser previstas interlocuções com todos os órgãos municipais e todas as concessionárias de serviços públicos, sempre que se fizer necessário, com a participação da CONTRATANTE ou a critério desta.
- c) Durante a elaboração dos serviços, deverão ser previstas interlocuções com todos os órgãos municipais e todas as concessionárias de serviços públicos, sempre que se fizer necessário, com a participação da CONTRATANTE ou a critério desta.
- d) Todas as entregas realizadas, devem contemplar e considerar os elementos necessários para a execução dos serviços do objeto de contratação nos termos da legislação vigente e conter no mínimo:
 - i. Planilha orçamentária conforme preço licitado;
 - ii. Demonstrativo de Encargos Sociais;
 - iii. Demonstrativo do BDI;

DO LEVANTAMENTO DE DADOS PRELIMINARES

a- Obtenção da Planta da Área com Arruamento

Devem ser verificadas as características do circuito, arruamento, áreas ambientais, edificações (edifícios públicos, igrejas, estádios, etc.) da área a ser atendida. Se necessário, deve ser realizado um levantamento de campo complementar.

b- Estudo básico da área

Para instalação de RDS, RDA, ICT, IP e IM devem ser realizados estudos básicos considerando as condições do local, o grau e tipo de urbanização, tipo de arborização, dimensões dos lotes e características da área a ser atendida e interferências com a infraestrutura de outras concessionárias de serviços públicos (água, gás, telecomunicações, etc.), de acordo com o projeto básico fornecido nesse edital.

c- Levantamento da Carga e Determinação de Demandas

Consiste no levantamento da carga a ser atendida e na determinação da

determina total. A determinação da demanda deve ser feita conforme os critérios estabelecidos no item acima.

d- Dimensionamento Elétrico

Refere-se à definição da configuração do circuito, carregamento e seção transversal dos condutores da rede primária e secundária, localização e dimensionamento de transformadores e proteção contra sobre tensão e sobre corrente.

e- Dimensionamento Civil e Eletromecânico

O dimensionamento das valas, dutos, câmaras, poços e caixas de inspeção devem ser adequados à área de atendimento evitando ajustes futuros que normalmente causam transtornos com custos elevados.

f- Relação de Material e Orçamento

Consiste em relacionar os materiais necessários à construção da rede e elaboração do orçamento correspondente.

g- Apresentação do Projeto Executivo

Consistem no conjunto de desenhos, cálculos, formulários etc., que compõem o projeto e informações necessárias para atendimento às exigências legais em vigor, incluindo critérios e procedimentos para elaboração de projetos de travessias e sinalização de redes.

h- A elaboração dos projetos e execução dos serviços devem estar em conformidade com as normas técnicas descritas abaixo e demais Normas Técnicas pertinentes da CEMIG:

- ND 2.1 – CEMIG – Instalações de Rede de Distribuição Aéreas Urbanas
- ND 2.7 – CEMIG - Instalações de Rede de Distribuição Aéreas Isoladas
- ND 2.9 – CEMIG – Instalações de Rede de Distribuição Compacta
- ND 2.3 – CEMIG – Instalações de Rede de Distribuição subterrâneas
- ND 3.1 – CEMIG – Projetos de Redes de Distribuição Aéreas
- ND 3.3 – CEMIG – Projetos de Redes de Distribuição subterrâneas
- ND 5.1 – CEMIG – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea Edificações Individuais.

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

- a. Ficará a cargo da empresa executora realizar os levantamentos planialtimétricos e cadastrais do local pretendido para a execução do objeto do contrato.
- b. O Levantamento Planialtimétrico é uma descrição documentada de um terreno em todos os seus detalhes. Trata-se da união do Levantamento Altimétrico com o Levantamento Planimétrico. Nele, são descritas de maneira precisa as diferenças de nível entre as partes do terreno, os ângulos e as medidas planas. O perímetro e as dimensões horizontais também estão descritos, além da

posição real do Norte.

- c. O levantamento cadastral é uma atividade realizada em campo, que consiste no cadastramento através de medição do que existe de fato no local, como por exemplo: obter maiores detalhamentos de fachadas e cortes, localização dos prédios, seus limites, confrontações, determinação da área, produção de fotos digitais, identificação dos proprietários e construções.

FASES DOS PROJETOS

Estudos Preliminares:

- a. Os Estudos Preliminares visam subsidiar a escolha da solução que melhor irá responder às necessidades do monumento, sob os aspectos legal, técnico, econômico e ambiental referentes a intervenção de iluminação.
- b. Deverão apresentar, através de relatórios específicos, a concepção adotada para cada projeto, explicitando com clareza, suas principais características, vantagens, limitações, bem como as interfaces entre os diversos sistemas de iluminação existentes ou propostos (integração no conjunto urbano), visando facilitar a análise da proposta pelos entes interessados e órgãos públicos. Conterão também, os essenciais levantamentos arquitetônicos das edificações e as medições luminotécnicas dos níveis existentes (apresentação dos resultados em lux ou candela/m²). Tais documentos e procedimentos técnicos visam subsidiar a elaboração dos estudos preliminares de intervenção a serem apresentados a prefeitura, paróquia e sociedade local, dentre outras informações necessárias para o perfeito entendimento das concepções de cada projeto, e sua inserção no sistema de iluminação do município.
- c. Os relatórios deverão ser apresentados em forma de textos, planilhas e desenhos técnicos. Nesta fase deverão ser previstos os deslocamentos necessários a realização dos serviços, devendo ser acertados com os representantes técnicos da prefeitura para acompanhamento dos serviços.
- d. Os estudos preliminares serão formados pelo conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a proposta de intervenção, permitir sua avaliação e estabelecer os serviços a serem executados para se alcançar o resultado proposto pela presente licitação. Deverão conter os seguintes elementos:
 - i. Histórico resumido da edificação e intervenções realizadas, caso essas sejam pertinentes, para tomada de decisão ou justificativa para a proposta a ser apresentada. As pesquisas para este fim deverão ser realizadas nos arquivos dos órgãos públicos de preservação ou arquivos específicos (arquivo do Estado, do Município ou Eclesiástico).
 - ii. Memorial descritivo preliminar com os conceitos utilizados e justificativa técnica de sua adoção. Deve apresentar o

desenvolvimento da solução luminotécnica para valorização do bem cultural, apontamento dos cuidados a serem adotados na implantação da proposta, visando salvaguardar o bem de danos. Expor as soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem. Conterá a identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, levando em conta as necessidades especiais do monumento em relação a segurança e sua inserção estética não conflitante, ou impactante ao monumento.

iii. O estudo preliminar luminotécnico deverá levar em consideração e apontar tecnicamente em documento específico (memorial descritivo), além daqueles que devem constar obrigatoriamente a informação em planta técnica, a comprovação da adoção conceitual dos seguintes tópicos:

- Especificação de equipamentos apropriados a situação.
- Escolha de temperatura de Cor das fontes artificiais de luz.
- Índice de Reprodução de Cor ou Índice de Restituição Cromática (IRC).
- Critério de Estandarização e Resistência a Impacto.
- Vida útil dos equipamentos
- Fluxo Luminoso.
- Eficiência energética
- Opção de Comando e Controle para sustentabilidade do sistema.
- Utilização de equipamentos RGB – justificativa fundamentada
- Formas e cores dos equipamentos
- Uso de Controle de ofuscamento.
- Adequação das Condições de Operação.
- Especificação das Aberturas de fecho
- Tensão nominal e Frequência.
- Equipamento auxiliar (drivers, etc).
- Sistemas de fixação com menor interferência estética e física -detalhamento técnico

e. O estudo preliminar de Instalações Elétricas apresentando criterioso trajeto de

dutos, cuidadosa fixação de equipamentos, e orientações para abertura e fechamento de rasgos, em função da estrutura da edificação, de maneira a garantir a menor interferência possível no monumento.

- f. Deverá ser previsto sistema completo de equalização de todo o conjunto apresentando as interligações realizadas e localização do quadro específico. O estudo preliminar de Instalações Elétricas será composto por todos os elementos necessários a perfeita compreensão do mesmo, sendo adotadas para tanto as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes em relação as simbologias, equipamentos de segurança, quadros de segurança, comando e controle.
- g. Ao término dos estudos preliminares estes deverão ser apresentados e defendidos junto ao corpo técnico e administrativo da prefeitura **e/ou entidades indicadas**, devendo ser previsto a atendimento a demandas advindas da sociedade, se pertinentes ao escopo do projeto em pauta.

Projetos Executivos:

- a. O Projeto Executivo é formado pelo conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da ABNT, com nível máximo de detalhamento possível em todas as suas etapas.

Compatibilização De Projetos Executivos

- a. O desenvolvimento dos projetos executivos deverá ser realizados em conjunto, devendo haver uma comunicação entre todos os projetistas envolvidos para não haver incongruências nos projetos executivos e para que todos os dados de projetos executivos, sejam de conhecimento de todos. A compatibilização e integração dos projetos executivos deverão ser feitas por coordenador designado para tal atividade.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Padronização Dos Desenhos:

- a. O projeto deverá ser desenvolvido em Autocad da Autodesk (mínimo R 2000). Os padrões de “Layers” e escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como também facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos.
- b. Os desenhos deverão ser em formatos padronizados pela ABNT, com o selo padrão.
- c. Em cada etapa (estudo preliminar e projeto executivo), deverão ser entregues um jogo completo de cópias de cada especialidade, impressas em papel, de acordo com as normas da ABNT e uma cópia em arquivo eletrônico em pendrive, com as características descritas acima. Não será aceita a redução de

escalas dos desenhos que serão entregues.

- d. Os desenhos deverão ser feitos em escala real e não será admitido o recurso de edição de cotas.

Aprovação Dos Projetos Executivos

- a. Os projetos executivos deverão ser aprovados em órgãos competentes, responsáveis pela preservação dos monumentos objeto da intervenção de iluminação (dependendo da edificação em mais de uma instância).
- b. O Termo de Recebimento dos projetos executivos somente será expedido após a entrega de todos os projetos aprovados nos órgãos competentes. Sendo então autorizada sua execução.

Elementos Mínimos Do Projeto Executivo

Os projetos deverão ser elaborados de forma a propiciar eficiência, segurança, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas envolvidos.

Deverão conter os seguintes itens, no mínimo:

- a) Concepção do sistema de instalações elétricas a ser adotado, explicitando com clareza suas principais características, vantagens, limitações, compatibilidades entre os demais sistemas, princípios de operação e funcionamento, formas de manutenções, bem como as demais informações necessárias para o entendimento de tal concepção. A concepção deverá ser apresentada através de relatório técnico acompanhada de justificativas técnicas de adoção da mesma.
- b) Relatórios com as especificações dos diversos tipos de linhas elétricas a serem utilizadas, características técnicas e construtivas dos diversos componentes (luminárias, lâmpadas, reatores, tomadas, quadros, dispositivos de proteção, condutores, etc.), equipamentos (transformadores, geradores, no-break's, estabilizadores, etc.) e demais elementos a serem empregados, interfaces e elementos de integração com os demais projetos e sistemas e compatibilização com o projeto luminotécnico desenvolvido;
- c) Quadros individuais e geral de todas as cargas, diagramas unifilares e trifilares, cálculo de demanda, dimensionamentos, detalhes, etc.;
- d) Detalhamento de todos os quadros e painéis de distribuição, com localização em planta, vistas e lay-out's, em escala, indicando todos os componentes e os respectivos dimensionamentos;
- e) Diagramas diversos;
- f) Esquemáticos diversos;
- g) Detalhes diversos ;
- h) Notas e simbologia,
- i) Detalhes das passagens de tubulação
- j) Listas de materiais conforme subitem

k) Memorial descritivo conforme subitem

CONTRATAÇÕES ESPECIAIS

- a. Durante a elaboração dos projetos executivos e execução dos serviços, deverão ser avaliados junto ao IPHAN a necessidade de contratação de arqueólogos.
- b. Outros especialistas como arquiteto, calceteiro ou afins, para eventuais achados, acompanhamento, fiscalização ou execução nas fases de escavações e sondagens para a execução dos serviços, devem ser avaliados junto ao IEPHA.

PROJETO, ORÇAMENTO, MATERIAIS E SERVIÇOS

- a. Todos os projetos deverão ser elaborados separados nas seguintes categorias: RDA, RDS-Civil, RDS-Elétrico, ICT, IP e IM.
- b. Os materiais deverão ser orçados conforme categoria dos projetos, quantificados em unidades e precificados com a indicação de fornecedor/referência;
- c. As contratações especiais deverão ser orçadas por tipo de atividade/especialidade quantificada em unidades e precificado monetariamente, com a indicação do fornecedor/referência.
- d. A mão de obra de execução dos serviços, deverá ser orçada conforme categoria dos projetos, devendo ser quantificada em unidades por atividade e o fator de US correspondente, similar as tabelas de construção de redes praticadas pela Cemig. A tabela com todos os fatores de US aplicados deverá ser informada;

REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA (RDA) - Viabilização de RDA:

- a. O padrão mínimo em locais urbanizados é de Rede Distribuição Protegida (RDP) trifásica, poste de concreto circular;
- b. Os postes trabalhados poderão ser aproveitados, desde que estejam em boas condições e atendam o novo dimensionamento;
- c. A rede de baixa tensão (BT) aérea, onde estará instalado o transformador que atenderá a rede subterrânea, deverá ser isolada.

MAPEAMENTO TOPOGRÁFICO

Tem como objetivo subsidiar a elaboração do projeto civil. No mapeamento deverá constar, no mínimo, os seguintes itens:

- a. Largura e tipo de cobertura dos logradouros (rua, beco, travessa, etc.);
- b. Largura e tipo do passeio, especialmente os de "lapas";
- c. Delimitação do meio fio;
- d. Testadas e divisas das propriedades/ edificações com respectivas numerações prediais;
- e. Postes (de energia, iluminação, telecomunicações, semáforos, sinalização, etc.);

- f. Caixa de passagem;
- g. Garagem;
- h. Ponte;
- i. Destacar objetos protegidos como patrimônio cultural;
- j. Indicar as “barreiras” de limitação de trânsito;
- k. Curvas de nível;
- l. Monumentos elencados para iluminação de destaque: detalhes das igrejas em planta (contorno, jardinagem, árvores, tipo de piso, passeios, monumentos, postes de iluminação, caixas de passagens).

REDE DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA (RDS)

- a. O projeto executivo e a execução dos serviços de rede de distribuição subterrânea deverão atender plenamente às normas da CEMIG/IEPHA/IPHAN.
- b. Devem obrigatoriamente seguir essas normas o lançamento de cabos de baixa tensão (BT) e média tensão (MT), em eletrodutos e montagens eletromecânicas subterrâneas, construídas em vias públicas e passeios, instalação e ligação de equipamentos elétricos.
- c. Todos os procedimentos requeridos pela concessionária ficarão a cargo da contratada para elaboração do projeto executivo e execução dos serviços.

CIVIL

As execuções das obras de RDS Civil devem contemplar as especificações abaixo:

- a. Projetos executivos: Os projetos devem ser elaborados em blocos, adequando-a proporcionalmente aos recursos destinados para este fim.
- b. Banco de duto para baixa tensão: Duto corrugado 125 mm, sempre deixar um duto reserva, preferencialmente no passeio, mas, na impossibilidade, poderá ser na pista;
- c. Caixas de passagens tipo ZA, ZB, ZC, ZD: preferencialmente nos passeios;

ELÉTRICO

As execuções das obras de RDS Elétrico devem contemplar as especificações abaixo:

- a. Média tensão: circuitos trifásicos, com cabos no troncode alumínio.
- b. Baixa tensão: circuitos trifásicos, com cabos no tronco de alumínio.
- c. Instalação de conexões de baixa e média tensão.

PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA E DE TELECOMUNICAÇÃO

Fornecer um relatório/memorial descritivo com a proposta de cada padrão de energia/telecomunicações a ser readequado para atendimento em rede subterrânea. Os padrões permanecerão com as mesmas características elétricas e de telecomunicações atuais.

Itens que devem conter nas análises:

- a. Pelo menos 03 fotos que mostrem o padrão atual, a fachada com o passeio e possíveis interferências;
- b. Apontamento de cada edificação com a proposta de adequação ou, quando necessário, construção de novos pontos de entrega de energia elétrica e telecomunicações;

INFRAESTRUTURA CIVIL PARA TELECOMUNICAÇÕES (ICT)

Conforme a regulação vigente os contratos de compartilhamento atribuem às Cessionárias de Telecomunicação a responsabilidade pelos seus cabeamentos. Contudo, de forma a assegurar a integração da conversão para subterrâneo de todas as redes existentes, deverá ser contemplada infraestrutura civil com disponibilização dos dutos a serem compartilhados pelas Cessionárias de Telecomunicação, ficando a cargo destas as transferências dos seus respectivos cabeamentos.

A contratada deverá:

- a. Identificar os cessionários/ usuários dos postes a serem retirados para notificação/comunicação pela CEMIG das intervenções.
- b. Reunir com os envolvidos para estabelecer critérios/requisitos para elaboração de um projeto com infraestrutura civil compartilhada. A execução da transferência do cabeamento será de responsabilidade única e exclusiva dos cessionários.
- c. Premissas básicas para análise de infraestrutura compartilhada:
- d. Considerar banco de duto em PEAD de 125 mm e/ou corrugado externo e liso no interior;
- e. As caixas de passagens R1 e R2, deverão ser preferencialmente compartilhadas entre as empresas;
- f. Devem ser instaladas caixas R0 na divisa, mesmo para unidades ainda não atendidas.

ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP)

Na iluminação pública deverão ser utilizados postes de aço com lâmpões coloniais aprovados pelo IEPHA / IPHAN. O IEPHA / IPHAN devem aprovar os projetos após a elaboração, portanto, é recomendada uma consulta prévia ao alocar os equipamentos e caixas.

A execução das obras de IP devem contemplar as especificações abaixo:

- a. Modernização do cabeamento elétrico para fornecimento do circuito de iluminação pública;
- b. Maleabilidade para execução de projetos luminotécnicos para atendimento aos requisitos normativos previstos na ABNT NBR 5101:2018, em decorrência de independência da localização dos postes de distribuição na via;
- c. Maior eficiência na execução dos serviços de manutenção corretiva de iluminação pública.
- d. Nos logradouros públicos, a distância máxima entre os postes deverá ser de 20

- m;
- e. Tipos de postes, suportes, luminárias, lampiões, lâmpadas deverão ser aprovados pelo IEPHA/IPHAN. Deverão ser projetados, preferencialmente, luminárias do tipo lampião com adaptação para tecnologia LED para postes de aço;
- f. A iluminação deverá ser dotada de comando individual por ponto;

ILUMINAÇÃO MONUMENTAL (IM) - CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES – ILUMINAÇÃO MONUMENTAL

Configuram-se como bens de natureza religiosa que foram objeto de proteção pelos órgãos públicos nos níveis federal, estadual e/ou municipal. Decorrente de suas especiais características, de natureza arquitetônica, artística ou histórica, integram seleto grupo de construções que gozam de salvaguardas pelos entes federativos. Constituem-se, em edificações exemplares da ocupação e organização do território pela sociedade mineira, nos séculos XVII, XVIII e XIX, demarcando em grande medida o ciclo do Ouro e do Diamante, cujo impacto na economia mundial, é plenamente reconhecido. Caracterizam-se, portanto, como bens culturais de elevado valor simbólico, religioso e afetivo para essas comunidades e para a nação brasileira. Sendo monumentos de grande beleza plástica e importância histórica, sua preservação se impõe e naturalmente se inserem como um ativo turístico.

A valorização noturna por meio da implantação de iluminação monumental, especialmente projetada para esse fim, configura-se em ação oportuna de gestão, pois propiciará o destaque dessas edificações no período noturno, e, sem dúvida, irá contribuir no incremento do turismo, não somente no município em que se localiza, mas em toda a região. Por se tratarem de edificações oriundas de tecnologias construtivas pretéritas, requerem cuidados especiais, em sua manutenção e sobretudo nas intervenções propostas.

Os projetos destinados a iluminação de valorização, destaque e segurança destinada a essas edificações, não foge a observância desses cuidados, devendo legalmente ser objeto de apreciação, antes de sua implantação, pelos órgãos especializados, que irão aprovar previamente a correção e adequação das intervenções propostas.

O escopo do presente trabalho consiste na elaboração e execução de iluminação monumental para bens culturais.

DA MEDIÇÃO

As medições serão fechadas no mês subsequente ao da prestação, compreendendo o período do primeiro ao último dia de cada mês, devendo a CONTRATADA ao encerramento de cada mês, emitir e enviar a CONTRATANTE, os relatórios diários, o fechamento mensal, todos com a assinatura do técnico responsável pelo recebimento, e a Nota Fiscal do serviço prestado. (Anexo VI - Modelo de relatório diário).

As medições deverão ser elaboradas pela Contratada em 03 (três) vias, seguindo a

ordem de execução pré-definidas pelo cronograma, sendo assinadas pelo representante legal da empresa e responsável técnico da obra e aprovadas pela fiscalização do Contratante mensalmente e corresponderão as obras e/ou serviços executados no período, acompanhadas de relatório fotográfico e diário de obras, incluindo envio do arquivo digital, seguindo o procedimento a seguir:

- a. 03 (três) vias da medição assinada pelos responsáveis;
- b. Memória de Cálculo dos quantitativos;
- c. Relatório fotográfico com no mínimo 01 (uma) foto por atividade;
- d. Diário de obras completo;

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O CIGEDAS vem executando o objeto que ora se pretende contratar de forma indireta aos municípios consorciados. O CIGEDAS não dispõe no operacional técnico para suprir a prestação do serviço de forma direta. Além disso, não dispõe de pessoal e equipamentos para a prestação do serviço. Deste modo, a prestação de forma indireta é a melhor opção atualmente.

Existem no mercado diversas empresas devidamente habilitadas a realizar este tipo de serviço, o que assegurar a prestação do serviço com qualidade e eficiência.

Relação de empresas consultadas:

1. CSM 17.898.289/0001-00 BDI: 28,70%
2. TENAZ 49.614.037/0001-07 BDI: 33,82%
3. ENCEL 17.216.268/0001-68 BDI: 25,57%
4. CIGEDAS - Contrato 007/2020 BDI: 25,57%
5. ATA AMESP BDI: 27,86%
6. SINAPI BDI: 28,70%

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

O Registro de Preços para contratação eventual e futura, sob demanda, de empresa especializada em engenharia elétrica para prestação de serviços de elaboração de projetos elétricos executivos e construção de Obras de Rede de Distribuição Aérea (RDA), Distribuição de Energia Subterrânea (RDS), Infraestrutura Civil para Telecomunicações (ICT), Iluminação Pública (IP) e Iluminação Monumental (IM) com fornecimento de material aos Municípios que compõem o CIGEDAS, possibilitará à Administração Pública (tanto Municipal, como do próprio Consórcio), a execução dos serviços com maior segurança e eficiência, sendo que, o benefício direto da contratação é proporcionar a efetiva

e eficiente prestação do serviço público, em observância à legislação vigente. O benefício indireto e reduzir/evitar o risco de acidentes ocupacionais aos servidores envolvidos na atividade.

É notório que o Poder Público Municipal, de uma forma geral, tem grandes dificuldades em atuar na execução direta dos serviços, principalmente, à escassez de recursos financeiros, humanos, infraestrutura, dentre outros.

Os Municípios Consorciados e o próprio CIGEDAS não dispõe de profissionais e equipamentos para a execução dos serviços.

Nesse sentido, a terceirização dos serviços trará benefícios à Administração dos municípios consorciados e ao próprio CIGEDAS, como a redução dos riscos, a redução de custos com equipamentos e pessoal, a otimização dos serviços, maior eficiência, segurança e efetividade.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

LOTE 1 - ILUMINAÇÃO MONUMENTAL			
I	DESCRIÇÃO	UNI D.	Qtd
1	VALINTA SCOPE MAXI ILUM 110W (C/ LIMITADOR DE OFUSCAMENTO)	PÇ	320,00
2	VALINTA GROOVE MAXI URBAN 88W	PÇ	120,00
3	VALINTA MINI ILLUM 38 W	PÇ	220,00
4	VALINTA SCOPE MAXI ILLUM 110W RGB (C/ LIMITADOR DE OFUSCAMENTO)	PÇ	140,00
5	VALINTA SCOPE MAXI ILLUM 110W	PÇ	160,00
6	SCULPLINE 100	PÇ	180,00
7	TERRA MIDI LED 38,1W	PÇ	180,00
8	FLEXIA BRASO 30 LEDS 67W	PÇ	120,00
9	IZYLUM 1 36 LEDS 44W	PÇ	60,00
10	POSTE IP 6,0 M	PÇ	200,00
11	POSTE IP 7,8 M	PÇ	60,00
12	POSTE IP 9,8 M	PÇ	30,00
13	POSTE IP 11,8 M	PÇ	20,00
14	ECLIPSE 1.5M	PÇ	165,00
15	SIRIUS 35W	PÇ	320,00
16	OVNI 100W	PÇ	40,00
17	ALLINEAR 40W	PÇ	160,00

18	ALLINEAR 40W RGB	PÇ	80,00
19	FLAT OUT 25W	PÇ	190,00
20	PL 15	PÇ	180,00
21	PL 15 RGB	PÇ	60,00
22	PL 50	PÇ	220,00
23	PL 50 RGB	PÇ	100,00
24	PROJETOR LINEAR	PÇ	100,00
25	PROJETOR LINEAR RGB	PÇ	80,00
26	CABO, CONDUTOR, 1X1,5mm ² , CLASSE 5, COBRE NU	M	14.000,00
27	CABO, CONDUTOR, 1X2,5mm ² , CLASSE 5, COBRE NU	M	84.000,00
28	CABO, CONDUTOR, 1X4,0mm ² , CLASSE 5, COBRE NU	M	12.000,00
29	ELETRODUTO, FLEXÍVEL, DN 2" (50,8mm), AÇO-CA	M	12.000,00
30	ELETRODUTO, FLEXÍVEL, DN 1" (40,8mm), AÇO-CA	M	8.000,00
31	ELETRODUTO, DN 1", PESADO, AÇO, ZINCADOV	M	3.500,00
32	ELETRODUTO DN 3/4" PVC RIGIDO	M	3.500,00
33	QUADRO DE COMANDO 800X600	PÇ	40,00
34	CABO, CONDUTOR, 35mm ² , CLASSE 2A, COBRE NU, M	PÇ	9.600,00
35	ANEL, CONCRETO, PRE MOLDADO TIPO ZA	PÇ	596,00
36	DISJUNTOR, TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR, 20A, 220	PÇ	519,00
37	DISJUNTOR, TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR, 60A, 22	PÇ	17,00
38	DISJUNTOR, TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR, 40A, 22	PÇ	32,00
39	CONECTOR FORMATO H ITEM 1 - 16-35 MM	PÇ	520,00
40	CONECTOR FORMATO H ITEM 2 - 25-70 MM	PÇ	240,00
41	CONECTOR FORMATO H ITEM 3 - 50-70 MM	PÇ	210,00
42	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 10-35 MM	PÇ	340,00
43	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 25 MM	PÇ	140,00
44	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 35 MM	PÇ	120,00
45	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 50 MM	PÇ	120,00

46	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 70 MM	PÇ	120,00
47	FITA,ISOLANTE,ADESIVA,CLASSE A,19mmX20m,	PÇ	300,00
48	FITA,ISOLANTE,AUTOFUSÃO,19mmX10m,ESPESSU	PÇ	300,00
49	FITA,ISOLANTE,ADESIVA,CLASSE A,19mmX20m, BRANCA	PÇ	100,00
50	FITA,ISOLANTE,ADESIVA,CLASSE A,19mmX20m, AMARELA	PÇ	100,00
51	FITA,ISOLANTE,ADESIVA,CLASSE A,19mmX20m, VERMELHA	PÇ	100,00
52	FITA,ISOLANTE,ADESIVA,CLASSE A,19mmX20m, AZUL	PÇ	100,00
53	MESA DMX	PÇ	26,00
54	CABO COMANDO DMX 120 OHMS	M	12.000,00
55	MÃO DE OBRA DE PROJETO (R\$ 30,00 o M2 DE FACHADA E TETO)	M2	61.300,00
56	MÃO DE OBRA DE INSTALAÇÃO (0,0100 US x SEXTETO)	US	80,00
57	MÃO DE OBRA DE INSTALAÇÃO (0,0100 US x QUARTETO)	US	220,00

LOTE 2- REDE AEREA E REDE SUBTERRANEA

I	DESCRIÇÃO	UNI D.	Q REAL
1	AFASTADOR ARMAÇÃO SEGUNDARIA 500 MM	PÇ	79,00
2	ALÇA PARA ESTRIBO ABERTA	PÇ	831,00
3	ALÇA PARA ESTRIBO FECHADA 1/0AWG	PÇ	20,00
4	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAA 107MM ² (4/0AWG)	PÇ	15,00
5	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAA 170MM ² (336,4MCM)	PÇ	15,00
6	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAA 21MM ²	PÇ	28,00
7	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAA 34MM ²	PÇ	34,00
8	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAA 54MM (1/0AWG)	PÇ	6,00
9	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAL 10MM ²	PÇ	15,00
10	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAL 16MM ²	PÇ	18,00
11	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAL 35MM ²	PÇ	5,00
12	ALÇA PRÉ-FORMADA CA/CAL 70MM ²	PÇ	594,00
13	ALÇA PRÉ-FORMADA ESTAI CABO 6,4MM	PÇ	15,00
14	ALÇA PRÉ-FORMADA ESTAI CABO 9,5MM	PÇ	495,00

15	ALÇA PRÉ-FORMADA OLHAL CA/CAA 107MM2 (4/0AWG)	PÇ	9,00
16	ALÇA PRÉ-FORMADA OLHAL CA/CAA 170MM2 (336,4MCM)	PÇ	6,00
17	ALÇA PRÉ-FORMADA OLHAL CA/CAA 34MM2 (2AWG)	PÇ	9,00
18	ALÇA PRÉ-FORMADA OLHAL CA/CAA 54MM2(1/0AWG)	PÇ	9,00
19	ALÇA PRÉ-FORMADA OLHAL CAA 21MM ²	PÇ	6,00
20	ALÇA,P/CONETOR ESTRIBO FECHADO,ITEM 3,SE	PÇ	20,00
21	ANEL CAIXA ZA CONCRETO PREMOLDADO	PÇ	346,00
22	ANEL CAIXA ZB CONCRETO PREMOLDADO	PÇ	418,00
23	ARAME AÇO 2,76MM ² (12)	KG	129,00
24	FITA ADESIVA ISOLANTE PVC VERDE/BRANCA 19MMX20M	RL	104,00
25	ARMAÇÃO SECUNDÁRIO 1 ESTRIBO	PÇ	35,00
26	ARMAÇÃO SECUNDÁRIO 2 ESTRIBO	PÇ	35,00
27	FITA ADESIVA ISOLANTE PVC AMARELA 19MMX20M	RL	104,00
28	FITA ADESIVA ISOLANTE PVC VERMELHA 19MMX20M	RL	104,00
29	ARRUELA QUADRADA 38X18X3MM	PÇ	3.401,00
30	BARRAMENTO TRIPLEX BTX 15KV 600A	PÇ	12,00
31	BASE 10A RELÉ FOTOELÉTRICO	PÇ	350,00
32	BASE 50A RELÉ FOTOELÉTRICO	PÇ	15,00
33	FITA ADESIVA ISOLANTE PVC AZUL 19MMX20M	RL	104,00
34	BRAÇO ANTIBALANÇO 15KV	PÇ	95,00
35	BRAÇO COM GRAMPO DE SUSPENSÃO ITEM 2	KG	385,00
36	BRAÇO PARA IP TIPO CURTO	PÇ	958,00
37	BRAÇO PARA IP TIPO MÉDIO	PÇ	1.430,00
38	BRAÇO PARA IP TIPO PESADO	PÇ	55,00
39	BRAÇO SUPORTE C	PÇ	115,00
40	BRAÇO SUPORTE L	PÇ	95,00
41	BRAÇO TIPO J PARA RDP	PÇ	64,00
42	CABO AÇO 3N5 (9,93MM) ALUMINIZADO	M	890,00
43	FITA ADESIVA.ISOLANTE.PVC 19MMX20M	RL	1.836,00
44	CABO AL 1X150MM ² 15KV DUPLA CAMADA PROTEGIDO	M	2.102,00

45	CABO AL 1X150MM ² 15KV PROTEGIDO	M	456,00
46	FITA AUTOFUSÃO ISOLANTE BORRACHA 19MMX10M	RL	1.786,00
47	MASSA CALAFETAR 1KG	KG	45,00
48	CABO AL 1X50MM ² 15KV DUPLA CAMADA PROTEGIDO	M	18.750,00
49	CABO AL 1X50MM ² 15KV PROTEGIDO	M	1.850,00
50	CABO CU 70MM ² MEIO DURO NU	KG	2.912,00
51	CABO AL 3X185+3/8P 15KV	M	157,00
52	CABO CA 34MM ² (2AWG)	KG	45,11
53	CABO CA 53MM ² (1/0AWG)	KG	18,00
54	HASTE ATERRAMENTO 2,40M	PÇ	665,00
55	CABO CU NU 35MM ² MEIO DURO	KG	98,00
56	CABO DE AÇO HS 3/8P (9,5MM) 7FIOS	KG	4.267,30
57	CABO DE AÇO MR 1/4P (6,4MM) 7 FIOS	KG	1.910,22
58	CABO DUPLEX CA 1x1x16+16 1KV	M	363,00
59	CABO QUADRUPLIX CA 3X1X 16+16 1KV	M	250,00
60	CABO QUADRUPLIX CA 3x1x 70+70 1KV	M	17.250,00
61	CABO QUADRUPLIX CA 3X1X120+70 1KV	M	2.450,00
62	CABO TRIPLEX CA 2x1x16+16 1KV	M	20,00
63	CABO TRIPLEX CA 2x1x70+70 1KV	M	11.303,20
64	CANTONEIRA PARA BRAÇO C	PÇ	65,00
65	CARTUCHO DE APLICAÇÃO AZUL	PÇ	1.256,00
66	CHAPA PARA ÂNCORA 320X320MM	PÇ	8,00
67	CHAPA PARA ESTAI	PÇ	8,00
68	CHASSI 410MM PARA PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	PÇ	101,00
69	CHAVE FACA UNIP 15KV 630A	PÇ	21,00
70	CHAVE FUSÍVEL 15KV PF 100A 7,1KA	PÇ	222,00
71	CHAVE FUSÍVEL REPETIDORA MONOFÁSICA 15KV 7,1KA	PÇ	30,00

72	CHICOTE DUPLO 2,5M PARA IP POSTE AÇO OCTOGONAL	PÇ	50,00
73	CHICOTE SIMPLES 2,5M PARA IP POSTE AÇO OCTOGONAL	PÇ	50,00
74	CINTA DE AÇO D 150MM	PÇ	15,00
75	CINTA DE AÇO D 160MM	PÇ	7,00
76	CINTA DE AÇO D 170MM	PÇ	230,00
77	CINTA DE AÇO D 180MM	PÇ	471,00
78	CINTA DE AÇO D 190MM	PÇ	223,00
79	CINTA DE AÇO D 200MM	PÇ	364,00
80	CINTA DE AÇO D 210MM	PÇ	1.238,00
81	CINTA DE AÇO D 220MM	PÇ	269,00
82	CINTA DE AÇO D 230MM	PÇ	1.082,00
83	CINTA DE AÇO D 240MM	PÇ	455,00
84	CINTA DE AÇO D 250MM	PÇ	418,00
85	CINTA DE AÇO D 260MM	PÇ	248,00
86	CINTA DE AÇO D 270MM	PÇ	275,00
87	CINTA DE AÇO D 280MM	PÇ	193,00
88	CINTA DE AÇO D 290MM	PÇ	217,00
89	CINTA DE AÇO D 300MM	PÇ	290,00
90	CINTA DE AÇO D 310MM	PÇ	62,00
91	CINTA DE AÇO D 320MM	PÇ	3,00
92	COBERTURA PROTETORA BUCHA BAIXA TENSÃO TRANSFORMADOR ITEM 1	PÇ	213,00
93	COBERTURA PROTETORA BUCHA BAIXA TENSÃO TRANSFORMADOR ITEM 2	PÇ	68,00
94	COBERTURA PROTETORA CONETOR E GRAMPO LV RDP25KV	PÇ	375,00
95	COBERTURA PROTETORA PARA BUCHA DE EQUIPAMENTO	PÇ	187,00
96	CONECTOR TERMINAL COMP CU 120MM2	PÇ	3,00
97	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA,150 MM2,RETO,COMPRESSAO	PÇ	15,00
98	CONECTOR TERMINAL P/ BUCHA,50 MM2,RETO,COMPRESSAO	PÇ	152,00
99	CONECTOR, PERFURAÇÃO, AL/CU, 120-240/10-35MM2, RDS.	PÇ	47,00
100	CONECTOR, PERFURAÇÃO, AL/CU, 50-70/50-70MM2, RDS.	PÇ	49,00
101	CONECTOR, PERFURAÇÃO, AL/CU,120-240/25-50MM2, RDS.	PÇ	112,00

102	CONECTOR, PERFURAÇÃO, AL/CU,16-70/16-25MM ² ,RDS.	PÇ	55,00
103	CONECTOR,PERFURAÇÃO,AL/CU,120-240/120-240MM ² ,RDS.	PÇ	70,00
104	CONECTOR,PERFURAÇÃO,AL/CU,120-240/50-70MM ² ,RDS.	PÇ	71,00
105	CABO CU 1X 1,5MM ² 1KV XLPE	M	83.000,00
106	CONETOR BORNE PARA CU 6MM ²	PC	200,00
107	CONETOR CUNHA AL 150MM ² COM ESTRIBO	PÇ	35,00
108	CONETOR CUNHA AL 50MM ² COM ESTRIBO	PÇ	410,00
109	CONETOR CUNHA CU ITEM 1	PÇ	5.577,00
110	CONETOR CUNHA CU ITEM 3	PÇ	372,00
111	CONETOR CUNHA CU ITEM 4	PÇ	9.252,00
112	CONETOR CUNHA CU ITEM 5	PÇ	50,00
113	CONETOR CUNHA CU ITEM 6	PÇ	577,00
114	CONETOR CUNHA CU ITEM 7	PÇ	1.956,00
115	CONETOR CUNHA CU ITEM 8	PÇ	3.445,00
116	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 2	PÇ	150,00
117	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 3	PÇ	45,00
118	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 4	PÇ	153,00
119	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 5	PÇ	45,00
120	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 6	PÇ	90,00
121	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 7	PÇ	89,00
122	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 8	PÇ	18,00
123	CONETOR CUNHA LIGA DE ALUMINIO ITEM 9	PÇ	65,00
124	CONETOR DE PERFURAÇÃO 10MM ² / 6MM ²	PÇ	290,00
125	CONETOR DE PERFURAÇÃO 16-70MM ² / 6-35MM ²	PÇ	1.179,00
126	CONETOR DE PERFURAÇÃO 70-120MM ² / 10-35MM ²	PÇ	50,00
127	CONETOR DE PERFURAÇÃO 70-120MM ² / 70-120MM ²	PÇ	485,00
128	CABO AL 1X16MM ² ISOLADO 1KV	M	2.225,00
129	CABO AL 1X25MM ² ISOLADO 1KV	M	3.757,00

130	CONETOR FORMATO H ITEM 5 CAA 85-107MM ² / 85-107MM ²	PÇ	12,00
131	CABO AL 1X50MM ² ISOLADO 1KV	M	2.276,00
132	CONETOR PARA ATERramento DE FERRAGENS DE IP	PÇ	10.311,00
133	CONETOR TERMINAL ATERramento TEMPORÁRIO P/CHAVES	PÇ	145,00
134	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 16MM ²	PÇ	192,00
135	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F 50MM ²	PÇ	411,00
136	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 1F AÇO 6,4MM / 21MM ²	PÇ	670,00
137	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 21MM ²	PÇ	9,00
138	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 2F 107/120MM ²	PÇ	4,00
139	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 2F 34MM ² /50MM ²	PÇ	24,00
140	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO 54MM ² /70MM ²	PÇ	352,00
141	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO 240MM ²	PC	50,00
142	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 150MM ²	PC	12,00
143	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 16MM ²	PC	42,00
144	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 185MM ²	M	29,00
145	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 240MM ²	M	32,00
146	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 25MM ²	PC	25,00
147	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 35MM ²	PC	25,00
148	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 50MM ²	PC	32,00
149	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CU 95MM ²	PC	27,00
150	CRUZETA CONTRAPOSTE EUCALIPTO 5M 300DAN	PÇ	4,00
151	CRUZETA DE FIBRA DE VIDRO 2400X112,5X90MM	PÇ	255,00
152	CRUZETA DE FIBRA DE VIDRO 2800X112,5X90MM	PÇ	45,00
153	CABO AL 1X70MM ² 1KV	M	1.091,00
154	CABO AL 1X120MM ² ISOLADO 1KV	M	1.940,00
155	DUTO PEAD CORRUGADO DEN 90MM	M	1.521,00
156	CABO AL 1X240MM ² ISOLADO 1KV	M	20.784,00
157	ELO FUS.BOTAO 500MM 10K	PÇ	3,00

158	ELO FUSÍVEL BOTAO 500MM 15K	PÇ	3,00
159	ELO FUSÍVEL BOTAO 500MM 6T	PÇ	10,00
160	ELO FUSÍVEL BOTAO 500MM 10T	PÇ	5,00
161	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 12K	PÇ	16,00
162	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 12T	PÇ	15,00
163	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 15T	PÇ	13,00
164	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 25K	PÇ	10,00
165	ELO FUSÍVEL BOTAO 500MM 25T	PÇ	3,00
166	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 2H	PÇ	40,00
167	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 3H	PÇ	116,00
168	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 5H	PÇ	46,00
169	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 6K	PÇ	20,00
170	ELO FUSÍVEL BOTÃO 500MM 8K	PÇ	43,00
171	EMENDA TERMOCONTRÁTIL 50-150MM ² RDP	PÇ	25,00
172	ESPAÇADOR LOSANGULAR AUTO TRAVANTE 15KV	PÇ	352,00
173	CABO AL 1X50MM ² ISOLADO 15KV	M	2.973,00
174	ESPAÇADOR MONOFÁSICO 50-150 AUTOTRAVANTE 15KV	PÇ	275,00
175	ESTRIBO PARA BRAÇO TIPO L	PÇ	71,00
176	FIO AÇO 1N5 ALUMINIZADO	KG	89,00
177	FIO AL 5,1MM PARA AMARRAÇÃO RDP	M	550,00
178	FIO AL 5,2MM(4) RECOZIDO	KG	8,56
179	CABO AL 1X120MM ² ISOLADO 15KV	M	2.544,00
180	CABO AL 1X400MM ² ISOLADO 15KV	M	8.129,00
181	FITA ALUMINIO 1X10MM P/AM	RL	9,75
182	CONETOR FORMATO H ITEM 1 CAA 13-34MM ² / 13-34MM ²	PÇ	1.212,00
183	FIXADOR PRÉ-FORMADO ESTAI 6,4MM	PÇ	13,00
184	FIXADOR PRÉ-FORMADO ESTAI 9,5MM	PÇ	12,00
185	GANCHO OLHAL 50KN	PÇ	83,00
186	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 150MM ²	PÇ	32,00
187	GRAMPO ANCORAGEM PARA CABO 50MM ²	PÇ	547,00

188	GRAMPO LINHA VIVA DERIVAÇÃO 13-70MM ²	PC	55,00
189	GRAMPO LINHA VIVA DERIVAÇÃO ITEM 1 BRONZE	PÇ	47,00
190	GRAMPO LINHA VIVA DERIVAÇÃO ITEM 2 BRONZE	PÇ	56,00
191	HASTE ÂNCORA-OLHAL 1600MM	PÇ	8,00
192	IDENTIFICADOR DE FASE A	PÇ	5.167,00
193	IDENTIFICADOR DE FASE B	PÇ	5.153,00
194	IDENTIFICADOR DE FASE C	PÇ	2.053,00
195	ISOL ANCORAGEM POLIM 35KV	PÇ	12,00
196	ISOLADOR ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV	PÇ	590,00
197	ISOLADOR PILAR 15KV	PÇ	78,00
198	ISOLADOR PILAR POLIMÉRICO 25KV IT I	PC	42,00
199	ISOLADOR PILAR PORCELANA 35 KV	PC	27,00
200	ISOLADOR PINO 15KV PORCELANA	PÇ	15,00
201	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	PÇ	343,00
202	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	PÇ	100,00
203	LAÇO PRÉ-FORMADO LATERAL DUPLO CAA 34MM ²	PC	21,00
204	LAÇO PREFORMADO ROLDANA AÇO ALUMINIZADO 17MM ² (1N5)	PÇ	2,00
205	LAÇO PRÉ-FORMADO ROLDANA CAA 34MM ²	PÇ	10,00
206	LAÇO PRÉ-FORMADO ROLDANA CAA 53MM ²	PÇ	10,00
207	LAÇO PRÉ-FORMADO TOPO CAA 107MM ²	PÇ	9,00
208	LAÇO PRÉ-FORMADO TOPO CAA 34MM ²	PC	12,00
209	LÂMINA BY-PASS PARA CHAVE FUSÍVEL 10 KA 15 KV	PÇ	18,00
210	LÂMPADA LED DE ALTA POTÊNCIA DE 100 W	PC	57,00
211	LÂMPADA LED DE ALTA POTÊNCIA DE 50 W	PC	105,00
212	LÂMPADA LED DE ALTA POTÊNCIA DE 70 W	PC	95,00
213	LUMINÁRIA LED SMD 100 W	PÇ	1.181,00
214	LUMINÁRIA LED SMD 150 W	PÇ	185,00
215	LUMINÁRIA LED SMD 180 W	PÇ	50,00
216	LUMINÁRIA LED SMD 200 W	PÇ	280,00
217	LUMINÁRIA LED SMD 240 W	PÇ	188,00

218	LUMINÁRIA LED SMD 60 W	PÇ	1.377,00
219	LUMINÁRIA LED SMD 80 W	PÇ	2.587,00
220	LUMINÁRIA ORNAM PARA POSTE - LED 50 W	PÇ	150,00
221	LUMINÁRIA ORNAM PARA POSTE - LED 70 W	PÇ	200,00
222	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CA 21MM ²	PÇ	5,00
223	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CA 34MM ²	PÇ	5,00
224	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CA 50MM ² RDP	PÇ	52,00
225	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CA 54MM ² / 70MM ² COMPACTADO	PÇ	20,00
226	LUVA EMENDA COMPRESSÃO CAL 70MM ²	PÇ	5,00
227	MANILHA SAPATILHA 50KN	PÇ	609,00
228	MANTA AUTO-ADESIVA 15KV RDP	PÇ	247,00
229	MAO FRANCESA PERF BECO	PÇ	7,00
230	MÃO FRANCESA PERFILADA	PÇ	106,00
231	CONETOR FORMATO H ITEM 2 CAA 27-54MM ² / 13-34MM ²	PÇ	1.279,00
232	OLHAL PARA PARAFUSO 50KN	PÇ	1.933,00
233	PADRÃO DE ENTRADA CX. C/ LENTE DISJ. 40A MONTADO EM POSTE	CJ	18,00
234	PADRÃO DE ENTRADA CX. C/ LENTE DISJ. 60A MONTADO EM POSTE	CJ	12,00
235	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M12X 40MM	PÇ	87,00
236	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 45MM	PÇ	2.351,00
237	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X 70MM	PÇ	8.008,00
238	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16X150MM	PÇ	109,00
239	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X125MM	PÇ	82,00
240	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X150MM	PÇ	180,00
241	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X200MM	PÇ	356,00
242	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X250MM	PÇ	1.356,00
243	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X300MM	PÇ	1.416,00

244	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X350MM	PÇ	200,00
245	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X400MM	PÇ	82,00
246	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X450MM	PÇ	56,00
247	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X500MM	PÇ	79,00
248	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X550MM	PÇ	21,00
249	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X600MM	PÇ	18,00
250	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16X650MM	PÇ	12,00
251	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA M12X 40MM	PÇ	532,00
252	PÁRA-RAIOS 12KV 10KA ZNO	PÇ	175,00
253	PÁRA-RAIOS REDE SECUNDÁRIA ISOLADA 10KA	PÇ	210,00
254	PASTA ANTIOXIDO EMB 400G	PÇ	10,00
255	PINO CURTO PARA ISOLADOR PILAR 15/25/35KV	PÇ	58,00
256	PINO ISOL POL 36,2KV IT2	PÇ	18,00
257	PINO PARA ISOLADOR PILAR	PÇ	50,00
258	PINO PARA ISOLADOR POLIMÉRICO 36,2KV ITEM 1	PÇ	300,00
259	PLACA N.0 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
260	PLACA N.1 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
261	PLACA N.2 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
262	PLACA N.3 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
263	PLACA N.4 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
264	PLACA N.5 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
265	PLACA N.6 OU 9 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	20,00
266	PLACA N.7 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
267	PLACA N.8 PARA IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PÇ	10,00
268	PORCA QUADRADA M16 X 24MM	PÇ	1.951,00
269	POSTE AÇO IP OCTOG ENGAST 11,3M P/ CHIC/SEÇÃO RETA	PÇ	120,00
270	POSTE AÇO IP OCTOG FLANG 9,3M PARA CHIC/SEÇÃO RETA	PÇ	50,00
271	POSTE AÇO TELEFÔNICO 10 M ENGASTADO	PC	10,00
272	POSTE AÇO TELEFÔNICO 12 M ENGASTADO	PC	17,00
273	POSTE AÇO TELEFÔNICO 14 M ENGASTADO	PC	17,00
274	POSTE AÇO TELEFÔNICO 4,5 M ENGASTADO	PC	12,00

275	POSTE AÇO TELECÔNICO 5 M ENGASTADO	PC	12,00
276	POSTE AÇO TELECÔNICO 6 M ENGASTADO	PC	12,00
277	POSTE AÇO TELECÔNICO 7 M ENGASTADO	PC	10,00
278	POSTE AÇO TELECÔNICO 9 M ENGASTADO	PC	10,00
279	POSTE AÇO,RETO,12 M,CIRCULAR,CÔNICO,ESCALONADO	PÇ	10,00
280	POSTE AÇO,RETO,14 M,CIRCULAR,CÔNICO,ESCALONADO	PÇ	5,00
281	POSTE AÇO,RETO,4,5 M,CIRCULAR,CÔNICO,ESCALONADO	PÇ	50,00
282	POSTE AÇO,RETO,6 M,CIRCULAR,CÔNICO,ESCALONADO	PÇ	160,00
283	POSTE AÇO,RETO,7 M,CIRCULAR,CÔNICO,ESCALONADO	PÇ	70,00
284	POSTE AÇO,RETO,9 M,CIRCULAR,CÔNICO,ESCALONADO	PÇ	50,00
285	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 300DAN	PÇ	304,00
286	POSTE CONCRETO CIRCULAR 11M 600DAN	PÇ	38,00
287	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M 300DAN	PÇ	12,00
288	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M 600DAN	PÇ	7,00
289	POSTE CONCRETO CIRCULAR 12M1000DAN	PÇ	14,00
290	POSTE CONCRETO CIRCULAR 13M 600DAN	PÇ	2,00
291	POSTE CONCRETO CIRCULAR 13M1000DAN	PÇ	1,00
292	POSTE CONCRETO DUPLO T 11M 300DAN	PÇ	249,00
293	POSTE CONCRETO DUPLO T 11M 600DAN	PÇ	6,00
294	POSTE CONCRETO DUPLO T 12M 300DAN	PÇ	2,00
295	POSTE CONCRETO DUPLO T 12M 600DAN	PÇ	2,00
296	POSTE CONCRETO DUPLO T 15M 600DAN	PÇ	2,00
297	POSTE CONCRETO RC IP 11,5M 150DAN	PC	30,00
298	POSTE PRFV CC 11M 300DAN	PÇ	13,00
299	POSTE PRFV CC 12M 300DAN	PÇ	8,00
300	POSTE PRFV CC 12M 600DAN	PÇ	5,00
301	POSTE PRFV CC 13M 1000DAN	PÇ	4,00
302	POSTE PRFV CC 13M 600DAN	PÇ	4,00
303	POSTE PRFV CC 16M 600DAN	PÇ	2,00
304	POSTE PRFV CC 18M 600DAN	PÇ	2,00
305	POSTE PRFV CC 20M 600DAN	PÇ	2,00
306	REFLETOR LED 150 W	PÇ	50,00

307	REFLETOR LED 200 W	PÇ	96,00
308	REFLETOR LED 250 W	PÇ	96,00
309	RELÉ FOTOELÉTRICO ELETRÔNICO 105-305V	PÇ	6.660,00
310	SAPATILHA	PÇ	835,00
311	SEÇÃO RETA OCTOGONAL 2,2M P/ POSTE DE AÇO OCTOG IP	PÇ	70,00
312	SELA PARA CRUZETA	PÇ	62,00
313	SUPORTE 225MM TRANSFORMADOR POSTE CC	PÇ	4,00
314	SUPORTE 240MM TRANSFORMADOR POSTE CC	PÇ	66,00
315	SUPORTE 255MM TRANSFORMADOR POSTE CC	PÇ	12,00
316	SUPORTE 270MM TRANSFORMADOR POSTE CC	PÇ	6,00
317	SUPORTE 285MM TRANSFORMADOR POSTE CC	PÇ	6,00
318	SUPORTE BTX 600A 15KV	PÇ	8,00
319	SUPORTE IP 1 LUMINÁRIA POSTE AÇO CÔNICO CONT 4,5/6/9/10M	PÇ	130,00
320	SUPORTE IP 2 LUMINÁRIAS POSTE AÇO CÔNICO CONT 4,5/6/9/10/12/14M	PÇ	130,00
321	SUPORTE IP 2 NÍVEL PARA LUMINÁRIA POLIMERO/AL TOPO	PC	25,00
322	SUPORTE IP 3 LUMINÁRIAS POSTE AÇO CÔNICO CONT 6/10/1/14M	PÇ	30,00
323	SUPORTE IP 4 LUMINÁRIAS POSTE AÇO CÔNICO CONT 6/10/12/14M	PÇ	10,00
324	SUPORTE L PARA CRUZETA	PÇ	110,00
325	SUPORTE L PARA TOPO POSTE	PÇ	41,00
326	SUPORTE PARA ISOLADOR PILAR	PÇ	15,00
327	SUPORTE TL PARA CHAVE FACA TOPO POSTE	PÇ	4,00
328	SUPORTE TRANSFORMADOR POSTE MADEIRA E DT	PÇ	15,00
329	SUPORTE Z PARA CHAVE FUSÍVEL	PÇ	58,00
330	CONETOR FORMATO H ITEM 3 CAA 42-67MM ² / 42-67MM ²	PÇ	717,00
331	CONETOR FORMATO H ITEM 4 CAA 85-107MM ² / 42-67MM ²	PÇ	116,00
332	TERMINAL MODULAR EXTERNO - TME 185MM ² 15KV	PÇ	12,00
333	TERMINAL MODULAR EXTERNO - TME 400MM ² 15KV	PÇ	9,00
334	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 15KV 10KVA	PÇ	3,00
335	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 15KV 25KVA	PÇ	28,00

336	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 15KV 37,5KVA	PÇ	11,00
337	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 150KVA	PÇ	4,00
338	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 300KVA	PÇ	2,00
339	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 45KVA	PÇ	26,00
340	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 15KV 75KVA	PÇ	10,00
341	TUBO RECOMPRESSÃO CABO 70MM ² 1KV	PÇ	22,00
342	UNIDADE DE SERVIÇO-CONSTRUÇÃO	US	2.100,00
343	UNIDADE DE SERVIÇO-PROJETO	US	2.221,32
344	CONETOR FORMATO H ITEM 7 CAA 107-241MM ² / 13-67MM ²	PC	1.452,00
345	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA T 120MM	PCT	50,00
346	CONETOR CUNHA CU ITEM 2	PÇ	635,00
347	ADAPTADOR APC CABO AL 50MM ² 15KV	PC	21,00
348	ADAPTADOR APC CABO AL 120MM ² 15KV	PC	9,00
349	ADAPTADOR APC CABO AL 400MM ² 15KV	PC	153,00
350	ALÇA PARA LANÇAMENTO CABO EM RDS	CJ	66,00
351	TERMINAL MODULAR EXTERNO - TME 50MM ² 15KV	PÇ	39,00
352	AREIA MÉDIA LAVADA	m3	270,00
353	TERMINAL MODULAR EXTERNO - TME 120MM ² 15KV	PÇ	24,00
354	TERMINAL DESCONECTÁVEL COTOV TDC-L 25KV 200A 50MM ²	PÇ	90,00
355	ARO E TAMPA CAIXA ZC PISTA	CJ	37,00
356	ARO E TAMPA CAIXA ZD	CJ	47,00
357	ARO E TAMPA POÇOS XA	CJ	22,00
358	ARRUELA,LISA,M12, 12,7X25,4X1,6mm,LATÃO,	PÇ	160,00
359	ARRUELA,PRESSÃO,M12, 18X12,5X2,5mm,AÇO C	PÇ	92,00
360	ASFALTO	TON	184,00
361	BARRA DE AÇO CA-50-B DN 10,0	PÇ	39,00
362	BARRA DE AÇO CA-50-B DN 5,0	M	148,00
363	BARRA DE AÇO CA-50-B DN 8,0	M	508,00
364	BARRAMENTO DERIVAÇÃO ISOLADO 5 PÓLOS 1KV	PC	116,00
365	BARRAMENTO ISOLADO CABO AL/CU 240MM ² 1KV	PÇ	4,00

366	ELETRODUTO AÇO ZINCADO COM LUVA 1.1/2P X 3M	PÇ	18,00
367	BASE PREMOLDADA PEDESTAL 150	CJ	3,00
368	BASE PREMOLDADA PEDESTAL 300	CJ	5,00
369	ELETRODUTO AÇO ZINCADO COM LUVA 4P X 3M	PÇ	51,00
370	BASE PREMOLDADA QDP 150	CJ	3,00
371	BASE PREMOLDADA QDP 300	CJ	5,00
372	BRACADEIRA PARA FIXAÇÃO DE TME 50 MM	PÇ	18,00
373	BRAÇADEIRA TIPO U CABO ISOLADO DN 27,5MM	PÇ	18,00
374	ARO E TAMPA ARTICULADA CAIXA ZB PISTA	CJ	11,00
375	CURVA AÇO ZINCADO P/ELETRODUTO 1.1/2P 90°	PÇ	18,00
376	BRITA N-1	M3	38,00
377	BUCHA U PARA CABO FLEZ 4X4XMM	PÇ	47,00
378	CURVA AÇO ZINCADO P/ ELETRODUTO 4P 90°	PÇ	27,00
379	ARO E TAMPA ARTICULADA CAIXA ZB PASSEIO	CJ	407,00
380	ARO COM TAMPA ARTICULADA CAIXA ZA	CJ	346,00
381	ARO COM TAMPA ARTICULADA CAIXA ZC PASSEIO	CJ	5,00
382	CABO CU 1X240MM ² ISOLADO 1KV FLEXÍVEL	M	480,00
383	ANEL CAIXA ZC CONCRETO PREMOLDADO	PÇ	42,00
384	CABO,CONDUTOR,1X120mm ² ,CLASSE 2,COBRE NU	M	288,00
385	CABO,CONDUTOR,1X16mm ² ,CLASSE 5,COBRE NU,	M	5.440,00
386	CABO,CONDUTOR,1X25mm ² ,CLASSE 5,COBRE NU,	M	4.310,00
387	CABO,CONDUTOR,1X35mm ² ,CLASSE 5,COBRE NU,	M	384,00
388	CABO,CONDUTOR,1X50mm ² ,CLASSE 5,COBRE NU,	M	672,00
389	CABO,CONDUTOR,1X70mm ² ,CLASSE 5,COBRE NU,	M	280,00
390	CHAVE RDS 15KV 600A 3 VIAS 3 CHAVES 1 INTERRUP AUTO	PÇ	1,00
391	CHAVE RDS 15KV 600A 4 VIAS 4 CHAVES 2 INTERRUP AUTO	PÇ	1,00
392	PAINEL PAD MOUTED 2 VIAS 2 CHAVES 1 INTERRUP	PÇ	1,00
393	PAINEL PAD MOUTED 2 VIAS 3 CHAVES	PÇ	2,00
394	PAINEL PAD MOUTED 3 VIAS 3 CHAVES 2 INTERRUP	PÇ	2,00
395	PAINEL PAD MOUTED 4 VIAS 4 CHAVES 2 INTERRUP	PÇ	1,00
396	CHUMBADOR EXPANSÃO CONCRETO (PARABOLT)	PÇ	96,00

397	CHUMBADOR EXPANSÃO CONCRETO 1/4 (PARABOUT)	PÇ	200,00
398	CHUMBADOR EXPANSÃO CONCRETO 3/8 (PARABOUT)	PÇ	89,00
399	CIMENTO CP-II-E32 50KG	PÇ	460,00
400	COMPENSADO MADEIRITE 14MM	PÇ	73,00
401	CON CUNHA IT2 + COB ISOL2	PÇ	40,00
402	CON. TERMINAL CABO-BARRA P/ CABO CU 67,4mm ²	PÇ	13,00
403	CONCRETO PRONTO FCK 15 MPA COM BRITA N-1	M3	405,00
404	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 35 MM	0	89,00
405	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO - 70 MM	0	62,00
406	CONECTOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO 240MM ² 1 FURO BIMETÁLICO	PC	88,00
407	CONETOR ATERRAMENTO CU 25-70MM ² AÇO 8-9,5MM	PC	158,00
408	ANEL CAIXA ZD CONCRETO PRÉ-MOLDADO	PC	52,00
409	ABRAÇADEIRA (FIXADOR) RAPIDO LATÃO 1P	PÇ	60,00
410	CONETOR FORMATO H IT 6 CAA 107-201MM ² / 107-201MM ²	PC	120,00
411	ABRAÇADEIRA (FIXADOR) RAPIDO LATÃO 1 1/2"	PÇ	461,00
412	BRAÇADEIRA PLÁSTICA CABO MULTIPLEXADO	PÇ	2.353,00
413	ABRAÇADEIRA PLASTICA T 50CM (HELEMAM)	PÇ	141,00
414	CONETOR PARAF FEND 50-95mm ² 10-95mm ²	PÇ	162,00
415	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO 240MM ² 2 FUROS	PC	88,00
416	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO PINO 120MM ²	PC	3,00
417	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO PINO 400MM ²	PC	153,00
418	CONETOR TERMINAL COMPRESSÃO CABO PINO 50MM ²	PÇ	21,00
419	CONETOR, PARAFUSO FENDIDO ,10-35MM ² BRONZE	PÇ	155,00
420	CONETOR, PARAFUSO FENDIDO, CABO CU 25-70MM	PÇ	62,00
421	CURVA AÇO ZINCADO P/ ELETRODUTO 3P 90°	PÇ	2,00
422	DUTO PEAD CORRUGADO DEN 63MM	M	5.909,00
423	CURVA AÇO ZINCADO P/ ELETRODUTO 5P 90°	PC	7,00
424	DEGRAU PARA CÂMARA TRANSFORMADORA	PC	16,00
425	DISJUNTOR, TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR, 20A, 220	PÇ	12,00
426	DISJUNTOR, TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR, 40A, 22	PÇ	27,00

427	DISJUNTOR, TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR, 60A, 22	PÇ	44,00
428	DUTO CORRUGADO 40MM	M	1.030,00
429	DUTO CORRUGADO 80MM	M	2.109,00
430	DUTO PEAD CORRUGADO DEN 125MM	M	6.653,00
431	DUTO PEAD CORRUGADO DEN 140MM	M	10.212,00
432	ELETRODUTO AÇO ZINCADO COM LUVA 3P X 3M	PÇ	3,00
433	ELETRODUTO AÇO ZINCADO COM LUVA 5P X 3M	PC	11,00
434	EMULSÃO ASFALTICA	Lt	2.610,00
435	CONECTOR, PERFURAÇÃO, AL/CU, 16-70/1,5-6MM², RDS.	PÇ	40,00
436	FIO CU 1X2,5MM² ISOLADO PRETO 750V	M	17.438,00
437	BARRAMENTO TRIPLEX BTX 15KV 200A LOAD BRAEK	PÇ	36,00
438	TERMINAL DESCONECTÁVEL COTOV TDC-L 25KV 200A 120MM	PÇ	42,00
439	CONETOR DE PERFURAÇÃO 35-120MM²/1,5MM²	PÇ	11.916,00
440	FITA SINALIZAÇÃO POLIETILENO 152MMX50M	RL	201,00
441	GRADE DE VENTILAÇÃO PARA CÂMARA TA	PC	1,00
442	GRADE DE VENTILAÇÃO PARA CÂMARA TB	PC	1,00
443	GRADE PARA POÇO DRENAGEM RDS	PC	22,00
444	LAJE CONCRETO PREMOLDADO POÇO XA PARA RDS	PC	45,00
445	LUVA DE EMENDA DEN 125MM, C/ SISTEMA DE VEDAÇÃO	CJ	75,00
446	LUVA DE EMENDA DEN 140MM, C/ SISTEMA DE VEDAÇÃO	CJ	83,00
447	LUVA, DN 4", ACO FG, P/ELETROD 4"	PÇ	15,00
448	LUVA, DN 5", ACO FG, P/ELETROD 5"	PÇ	7,00
449	MANGUEIRA SANFONADA 1"	M	1.121,00
450	MÃO-FRANCESA DUPLA 38X38X350MM RDS	PC	53,00
451	MÃO-FRANCESA DUPLA 38X38X700MM RDS	PC	25,00
452	MOLDURA PARA CAMARA TA	PC	1,00
453	MOLDURA PARA CAMARA TB	PC	1,00
454	ESPAÇADOR, MODULAR, P/DUTO DN 125/140mm	CJ	42.198,

			00
455	MÓDULO BÁSICO T MBT 25KV 600A	PC	177,00
456	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA 3/8X1.1/2P	PC	62,00
457	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA 3/8X1P	PC	184,00
458	PARAFUSO COM BUCHA 6	PÇ	110,00
459	PARAFUSO E BUCHAS S8	PÇ	110,00
460	PARAFUSO LATÃO CAB SEXT 1/2 X 1.1/2 P	PÇ	80,00
461	PARAFUSO, 1/2"X40mm, CABEÇA SEXTAVADA, AÇOD	PÇ	116,00
462	PERFILADO PERFURADO DE CHAPA PARA RDS 35X35X3000MM	PC	32,00
463	PLUGUE ATERRAMENTO PAT 15KV 600A	PC	42,00
464	PLUGUE CONEXÃO PDC 25KV	PC	96,00
465	PLUGUE TERMINAL PTC 25KV FÊMEA	PC	63,00
466	PLUGUE TERMINAL PTC 25KV MACHO	PC	81,00
467	POÇO XA PRE-MOLDADO	PC	22,00
468	PORCA LATÃO SEXT 1/2 P	PÇ	80,00
469	PORCA LOSANGULAR 3/8P	PC	226,00
470	PREGO 18X30	KG	28,00
471	QDP PARA TRANSFORMADOR 75KVA RDS	CJ	2,00
472	QDP PARA TRANSFORMADOR 150KVA RDS	CJ	3,00
473	QDP PARA TRANSFORMADOR 300KVA RDS	CJ	5,00
474	QDP PARA TRANSFORMADOR 500KVA RDS	PC	1,00
475	RECEPTÁCULO ISOLADO BLINDADO - RIB 15 KV LOAD BRAEK	PC	36,00
476	TAMPA CONCRETO PARA CÂMARA TA	PC	4,00
477	TAMPA CONCRETO PARA CÂMARA TB	PC	4,00
478	TAMPÃO DEN P/ DUTO PEAD 125MM	PÇ	108,00
479	TAMPÃO DEN P/ DUTO PEAD 140MM	RL	95,00
480	BASE PREMOLDADA PEDESTAL 75	CJ	2,00
481	BASE PREMOLDADA PEDESTAL 500	CJ	1,00
482	BASE PREMOLDADA QDP 75	CJ	2,00
483	TERMINAL MODULAR EXTERNO - TME 400MM² 15KV	PC	24,00
484	BASE PREMOLDADA QDP 500	CJ	1,00
485	TIJOLO MACIÇO	PÇ	16.670,

			00
486	TOMADA,4 PÓLOS,220V,16A,60Hz,SOBREPOR,4S	PÇ	22,00
487	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUB PEDESTAL 15KV 75KVA	PC	2,00
488	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUB PEDESTAL 15KV 150KVA	PC	3,00
489	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUB PEDESTAL 15KV 300KVA	PC	5,00
490	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUB PEDESTAL 15KV 500KVA	PÇ	1,00
491	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUBTERRÂNEO 15KV 500KVA	PÇ	1,00
492	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO SUBTERRÂNEO 15KV 750KVA	PÇ	1,00
1	UNIDADE DE SERVIÇO-CONSTRUÇÃO	US	5.230,00
2	UNIDADE DE SERVIÇO-PROJETO	US	3.000,00

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de valor da contratação é sigilosa até o momento da abertura da proposta de preços da licitação.

Serão utilizados, como metodologia para obtenção do preço de referência para a contratação, a média, a mediana ou o menor dos valores obtidos na pesquisa de preços, desde que o cálculo incida sobre um conjunto de três ou mais preços, oriundos de um ou mais dos parâmetros adotados neste caso, desconsiderados os valores inexequíveis e os excessivamente elevados.

Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério de **MENOR PREÇO POR LOTE**, considerando os itens, especificações técnicas e parâmetros mínimos de desempenho e qualidade definidos no edital.

7. PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

A contratação deverá ocorrer com o parcelamento em Lotes.

8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não há a necessidade de contratações/aquisições correlatas ao objeto ora debatido.

9. Dotação Orçamentária

A dotação orçamentária é dispensada devido à modalidade de registro de preço. Isso ocorre porque o registro de preço, diferentemente de uma licitação tradicional, não gera uma obrigação imediata de aquisição por parte da administração pública.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a solução ora em debate, espera-se tornar o serviço prestados aos Municípios Consorciados seja o mais seguro, eficiente e efetivo, liberando ainda maquinário e pessoal para a execução de atividades necessárias ao bom funcionamento dos serviços públicos.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Não há providências a serem adotadas pela Administração, previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

A licitante deverá apresentar licenciamento ambiental para a atividade, se for o caso.

13. HISTÓRICO DE LICITAÇÕES E CONTRATAÇÕES ANTERIORES

A Contratação de Empresa Especializada em engenharia elétrica para prestação de serviços de elaboração de projetos elétricos executivos e construção de Obras de Rede de Distribuição Aérea (RDA), Distribuição de Energia Subterrânea (RDS), Infraestrutura Civil para Telecomunicações (ICT), Iluminação Pública (IP) e Iluminação Monumental (IM) com fornecimento de material já vem sendo litada pelo CIGEDAS em procedimentos anteriores

Nesse sentido, a terceirização dos serviços se mostrou a mais adequada à realidade dos municípios consorciados trazendo benefícios à Administração dos municípios consorciados e ao próprio CIGEDAS, como a redução dos riscos, a redução de custos com equipamentos e pessoal, a otimização dos serviços, maior eficiência, segurança e efetividade.

Licitações anteriores:

1. Pregão Presencial nº 001/2020, Processo Licitatório nº 003/2020, Ata de Registro de Preços nº 004/2020 - registro de preços para a eventual prestação de serviços de adequação e modernização da iluminação pública com fornecimento e instalação de luminárias LED e elaboração de projeto de distribuição e substituição da iluminação pública existente em vias públicas dentro do perímetro urbano dos municípios participantes

sob o regime de empreitada por preço unitário, especificado(s) no(s) lote(s) 01 à 09 do Termo de Referência, Anexo I do edital de Pregão nº 001/2020.

2. Pregão Presencial nº 013/2021, Processo Licitatório nº 055/2021 - contratação de sociedade empresária especializada na execução de serviços de engenharia elétrica, visando a manutenção corretiva e preventiva de todo o sistema de iluminação pública dos 19 (dezenove) municípios consorciados ao CIGEDAS, englobando o Perímetro Urbano, Zona Rural, Bairros mais afastados e Distritos, com fornecimento de Materiais, Equipamentos e Mão de Obra, conforme especificações e condições descritas neste Termo de Referência.
3. Concorrência Pública nº 01/2019, Processo Licitatório nº 029/2019, Contrato nº 007/2020 - contratação de sociedade empresária especializada para a execução de obras e serviços de engenharia elétrica, por medição, para a Construção de Extensão de Rede de Energia Elétrica e Iluminação Pública, Melhoria e Ampliação no Índice de Iluminamento de Vias Públicas do CONTRATANTE, englobando o Perímetro Urbano, Zona Rural e Bairros mais afastados (antes conhecidos como Distritos), com fornecimento de Materiais, Equipamentos e Mão de Obra, conforme especificações e condições descritas nos anexos e no Edital do Processo de Licitação nº 029/2019 – Concorrência nº 001/2019 que ora passam a fazer parte deste instrumento independente de transcrição por ser de conhecimento das partes.

14. VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Os estudos preliminares indicam que esta forma de contratação é perfeitamente viável e que maximiza a probabilidade do alcance dos resultados pretendidos.

Diante do exposto o setor responsável declara ser viável a contratação da solução pretendida, com base neste Estudo Técnico Preliminar.

São João del-Rei, 23 de agosto de 2024.

Eng. Bruno de Souza
CREA 360326/MG
Engenheiro Eletricista do CIGEDAS



MAPA DE RISCO

O mapeamento de riscos permite a identificação, avaliação e gerenciamento dos riscos que possam comprometer o sucesso da contratação e da gestão contratual. Para cada risco identificado, define-se: a probabilidade de ocorrência dos eventos, os possíveis danos potenciais, possíveis ações preventivas e contingências, bem como a identificação de responsáveis por ação.

RISCO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO	AÇÃO PREVENTIVA	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA
Questionamentos excessivos na licitação	Baixa	Baixo	Definir as regras gerais da contratação de forma clara no Edital e em seus anexos	Republicação do Edital com correção dos itens alvos de impugnação.
Contratada se recusar a assinar o contrato.	Baixa	Alto	Definir punição no edital para o caso da não assinatura do contrato dentro do prazo estipulado	Convocação do próximo licitante e/ou Realizar novo Processo Licitatório
Incapacidade da Contratada em executar o contrato.	Baixa	Alto	Exigir documentação comprobatória que a empresa licitada ou que vier a ser licitada já tenha prestado serviços semelhante ao contratado	Gestão/Fiscalização do contrato com aplicação de sanções previstas quando ocorrer alguma falha contratual e, em último caso, cancelar contrato e realizar novo certame
Falta de Capacidade financeira da Contratada para prestar os	Médio	Alto	Exigir que a empresa licitada ou que vier a licitar possua Habilitação financeira preconizado no art.	Adjudicar novo fornecedor ou promover nova contratação e aplicação de

serviços			69, §§4º e 5º da Lei nº 14.133/2021.	sanções
Extinção da Contratada	Baixa	Alto	Exigir requisitos habilitatórios relativos à qualificação econômica – financeira.	Adjudicar novo fornecedor ou promover nova contratação

São João del-Rei, 23 de agosto de 2024.

Eng. Bruno de Souza
CREA 360326/MG
Engenheiro Eletricista do CIGEDAS