

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. DO OBJETO

1.1. REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NAS VIAS E ÁREAS PÚBLICAS DENTRO DOS PERÍMETRO URBANO E RURAL DOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AO COMASF – CONSÓRCIO DE MUNICÍPIOS DO ALTO SÃO FRANCISCO - MG, conforme demanda para manutenção plena dos parques luminotécnicos, especificações e condições descritas o edital e seus anexos, incluindo o fornecimento totais dos materiais, mão de obra especializada, equipamentos e todas as atividades que para tanto se façam necessárias, atendendo as normas técnicas da ABNT, dentre elas a NBR 5101, Normas regulamentadoras do trabalho, Normas de distribuição das concessionárias e especificações ditadas pela administração do consorcio, no prazo de 12 meses.

2. DO FORNECIMENTO

2.1. A empresa contratada deverá prover o fornecimento dos serviços de engenharia elétrica com a totalidade dos materiais, mão de obra especializada e equipamentos, para a realização de manutenção preventiva e corretiva dos parques luminotécnicos dos municípios consorciados ao COMASF, obrigatoriamente assegurando sempre o cumprimento dos prazos de atendimento, das condições de segurança e meio ambiente consoantes as Normas Regulamentadoras, Normas técnicas Brasileiras, (ABNT/NBR), as normas de distribuição da concessionária local (CEMIG), zelando sempre pela qualidade, especificações dos materiais, as recomendações da fiscalização e premissas deste edital.

2.2. Os serviços a serem prestados abrangem atividades de manutenção do sistema de iluminação pública dos Municípios consorciados ao COMASF, no regime de “manutenção por ponto total” do parque de luminárias convencionais e luminárias de tecnologia LED.

2.3. A manutenção da iluminação pública descrita no objeto, são todos os pontos de iluminação pública instalados no município, seja em postes de distribuição da concessionária, pontos aéreos e subterrâneos, pontos exclusivos ou não, dos centros históricos, englobando a operação e manutenção plena do sistema de iluminação pública com garantia de funcionamento de todo o sistema; sua gestão e gerenciamento; os serviços de pronto atendimento; o cadastro e atualização permanente da base de dados do sistema de iluminação pública do Município; a poda de árvores; o atendimento dos prazos de execução e indicadores de desempenho na manutenção, descarte e destinação apropriada de materiais. Que poderão ser executados em: avenidas, ruas, travessias, vielas, becos, escadarias, escadões, travessas, praças, passeios, parques, áreas de lazer, campos de futebol, faixas de pedestres, trevos, pontes, viadutos, estacionamentos públicos, monumentos históricos, cemitérios e em qualquer sendo área urbana ou rural, outra área onde existam pontos de iluminação pública nos Municípios e seus distritos na base territorial do COMASF, tudo conforme detalhamento constante destes Anexos.

3. DAS DEFINIÇÕES PARA MELHOR ENTENDIMENTO:

3.1. ILUMINAÇÃO PÚBLICA

É o serviço que tem por objetivo prover de luz, ou claridade artificial, aos logradouros públicos principalmente no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, inclusive aqueles que necessitam de iluminação permanente no período diurno.

3.2. PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

É o conjunto completo, constituído por uma Luminária convencional ou LED, e seus acessórios, Lâmpada, Braço, Fiação, Conectores, Reator e Relé- Fotoelétrico, protetor de surto, drive, lente de refração e são indispensáveis ao seu funcionamento, alimentado pelo mesmo circuito elétrico. Chamado também de ponto de IP.

3.3. LUMINÁRIA TIPO CONVENCIONAL

É o conjunto de iluminação composto por luminária de alumínio do Tipo aberta ou fechada com tela, policarbonato ou vidro (plano ou prismático) ou lampiões, que utilizam lâmpadas de Vapor de Mercúrio (VM), Vapor de Sódio (VS) ou Vapor Metálico (VMT).

3.4. LUMINÁRIA TIPO LED

É o conjunto de iluminação composto por luminária com tecnologia LED (Diodo Emissor de Luz), tipo pública. Este equipamento é especialmente projetado para atender às necessidades de iluminação em vias públicas, praças, parques, estacionamentos e outras áreas de uso comum. As luminárias LED são reconhecidas pela sua excepcional eficiência energética, longa durabilidade e mínimo impacto ambiental. Devido a essas características, são frequentemente escolhidas para projetos direcionados à modernização e à eficiência.

3.5. MANUTENÇÃO POR “PONTO TOTAL”

É o serviço de manutenção que será realizado em luminárias convencionais ou LED, sendo remunerado pelo número total de pontos do município, vezes o Preço unitário por ponto de IP ofertado pelo licitante (pontos de IP X R\$ 0,00) mensalmente, com o fornecimento todos de materiais, incluindo luminárias de tecnologia LED, mão de obra e equipamentos, nos locais determinados e nas condições determinadas neste edital.

3.6. PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TIPO AÉREO

É o conjunto constituído por uma luminária e seus acessórios, sustentada por estrutura pertencente à concessionária ou à própria Prefeitura, cujo circuito alimentador é constituído de condutores instalados ao ar livre.

3.7. PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TIPO SUBTERRÂNEO

É o conjunto constituído por uma luminária e seus acessórios, além de postes, braços, suporte ou

colunas, e cujo circuito alimentador compõe-se de condutores instalados em eletrodutos subterrâneos ou enterrados diretamente no solo, sejam de propriedade da concessionária ou do Município.

3.8. PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TIPO ORNAMENTAL

É o conjunto de concepção estética de luminárias, auto suportado através de postes de aço, de alumínio ou ferro fundido, constituído por bases, colunas, braços e suportes também em aço, ferro fundido ou alumínio fundido, para a iluminação de praças, avenidas duplicadas, trevos, etc. São também classificadas como ornamentais alguns pontos de iluminação específicos que estão localizadas em locais diferenciados valorizando monumentos públicos.

3.9. INFORMAÇÃO DAS LUMINÁRIAS EXISTENTES

Nº	Município	Convencionais	LEDs	Total Geral
1	ABAETE	223	3.631	3.854
2	BOM DESPACHO	4	9.124	9.128
3	CEDRO DO ABAETE	7	337	344
4	CORREGO DANTA	358	185	543
5	ESTRELA DO INDAIA	6	722	728
6	LUZ	2.251	1.447	3.698
7	MARTINHO CAMPOS	1.359	1.549	2.908
8	MOEMA	27	1.550	1.577
9	PAINEIRAS	582	197	779
10	QUARTEL GERAL	98	680	778
11	SÃO GONÇALO DO PARÁ	1.247	966	2.213
12	SÃO JOSÉ DA VARGINHA	166	669	835
13	SERRA DA SAUDADE	6	103	109
	Total	6.334	21.160	27.494

3.10. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

É o conjunto de circuitos que tem por finalidade alimentar diversos pontos de iluminação pública, sustentados por postes de concreto circular, duplo T ou de concreto com conicidade reduzida, ou também de aço, com uma, duas, três ou quatro luminárias. Quando os Cabos Elétricos Alimentadores são aparentes e fixados no alto dos postes ela diz REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA AÉREA. Quando os cabos Elétricos Alimentadores estão instalados em eletrodutos enterrados no solo ela diz REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA SUBTERRÂNEA.

3.11. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Serviços executados em um Sistema de Iluminação Pública em consequência da ocorrência de defeito ou acidente para recuperar ponto apagado ou eliminar situação de risco a pessoas ou patrimônio.

3.12. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Serviços planejados e executados em um Sistema de Iluminação Pública objetivando evitar a ocorrência de defeitos e/ou minimizar seus efeitos e propiciar a melhor eficiência da iluminação. A Manutenção Preventiva poderá ser iniciativa da empresa contratada ou por ofício do Município.

3.13. SERVIÇOS DE PRONTOATENDIMENTO/EMERGÊNCIAIS

Correspondem aos serviços requeridos em algum equipamento ou componente físico de IP que esteja ocasionando obstrução parcial ou total à circulação normal de veículos ou pedestres e/ou que ofereça riscos, ou danos, de qualquer natureza à população e/ou ao patrimônio público ou de terceiros, ou ainda em que a falta da Iluminação possa possibilitar algumas das situações descritas.

3.14. ESTAÇÃO TRANSFORMADORA

Conjunto destinado a alimentar circuitos de Iluminação Pública, composto por transformadores e respectivos equipamentos de comando e proteção.

3.15. CLASSE DE TENSÃO

Representa o valor inteiro mais aproximado da Tensão de Trabalho utilizado por fabricantes de materiais e equipamentos elétricos para homogeneizar características de produtos.

3.16. PONTO MANUTENIDO

É o Ponto de Iluminação Pública que foi consertado ou que sofreu manutenção, através da substituição dos componentes defeituosos, porque estava apagado, quebrado ou sujo, para que voltasse a funcionar normalmente, ou que estava aceso direto e foi recuperado e está em pleno funcionamento.

3.17. PONTO CONVENCIONAL

É o Ponto de Iluminação Pública que está numa altura até 08 (oito) metros do solo, independentemente do modelo ou tipo da Luminária ou da Lâmpada e se seus equipamentos auxiliares são acoplados ou não.

3.18. PONTO SEMI-CONVENCIONAL

É o Ponto de Iluminação Pública que está numa altura acima de 08 (oito) metros e abaixo de 12 (doze) metros do solo, independentemente do modelo ou tipo da Luminária ou da Lâmpada e se seus equipamentos auxiliares são acoplados ou não.

3.19. PONTO NÃO CONVENCIONAL

É o Ponto de Iluminação Pública que está numa altura acima de 12 (doze) metros do solo, independentemente do modelo ou tipo da Luminária ou da Lâmpada e se seus equipamentos auxiliares são acoplados ou não.

4. DA MISSÃO, COMPROMISSO E RECURSOS

4.1. Os proponentes deverão apresentar a sua proposta por meio dos anexos constantes no edital, considerando a execução dos plena dos serviços propostos fornecendo os materiais, equipamentos, corpo técnico e mão de obra especializada para manutenção plena dos parques luminotécnicos, conforme as especificações, prazos de atendimento e condições descritas no presente edital, seus anexos.

4.2. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA o treinamento, qualificação e recursos de mão-de-obra, material e equipamentos necessários aos trabalhos para o cumprimento dos prazos e observando as quantidades mínimas necessárias, todo pessoal deverá estar uniformizado e identificado, além de dispor de todo e qualquer treinamento exigido pelas normas regulamentadoras e ou concessionárias, ferramental e EPIs (Equipamento de Proteção Individual) e EPCs (Equipamento de Proteção Coletiva) necessários à perfeita execução de qualquer dos serviços.

4.3. É de responsabilidade também da Contratada o pleno cumprimento das leis e normas regulamentares na execução dos trabalhos e nas condições de segurança, cabendo exclusivamente à recursos da Contratada a responsabilidade por ações trabalhistas, sociais, previdenciárias e/ou acidentárias promovidas por seus omitentes empregados ou prepostos, devendo atender integralmente o disposto nas NR's do Trabalho. Assumir, automaticamente, ao firmar o contrato, a responsabilidade exclusiva por danos causados ao COMASF e aos Municípios ou a terceiros.

4.4. É importante que o licitante preveja todos os custos pertinentes a sua infraestrutura de mão de obra necessária para execução dos serviços, tais como:

Mobilização; Desmobilização;

Administração direta e indireta;

Canteiro de obras - aluguel, energia elétrica, água, telefone, internet, computadores, etc

Engenheiro residente, com experiência na função devidamente comprovada e responsável pela execução contínua dos serviços;

Técnico de segurança do trabalho, com experiência na função, devidamente comprovada, conforme exigências da NR-04;

Segurança dos funcionários e outros na prática, materiais para sinalização (cones, fitas, cavaletes, passadiços de pedestres e veículos no caso de travessias de vias), EPIs, EPCs, etc.;

Equipe operacional essencial para execução dos serviços propostos;

Encarregados; Eletricistas e seus ajudantes; Motoristas; Operadores de guindauto/Munck/cestos aéreos; Treinamentos, exigidos pelas Normas regulamentadoras; Demais custos pertinentes à estrutura;

4.5. A Contratada deverá disponibilizar equipes e equipamentos, quantos necessários, para o cumprimento das ordens de serviços emitidas pelos municípios consorciados, nos prazos e tempo acordado, em qualquer dos municípios consorciados, sem prejuízo a qualidade e excelência nas etapas envolvidas na execução dos serviços;

4.6. A Contratada deverá disponibilizar para as equipes condições sanitárias e de higiene nos canteiros e pontos de trabalho, refeições em temperatura adequada, além dos depósitos de resíduos, assumindo integralmente os custos de aquisição e destinação final dos resíduos gerados na execução dos serviços;

4.7. Todas as Ferramentas necessárias e a serem utilizadas quando da execução de quaisquer serviços deverão estar sempre ao dispor do pessoal, jamais sendo aceita alegação de falta de ferramental disponível.

4.8. Os veículos necessários à perfeita execução de todo e qualquer serviço também serão de exclusiva responsabilidade da Contratada que deverá mantê-los, com exclusividade, no território de abrangência do COMASF, nos termos deste e demais itens do Edital.

4.9. As Instalações físicas para almoxarifado, guarda de veículos, ferramentas e equipamentos, acomodação do pessoal, escritórios, etc. são de exclusiva responsabilidade da Contratada e deverão obedecer às legislações e normas vigentes.

5. DA ABRANGÊNCIA

5.1. Os serviços objetos deste certame, abrangem todo território dos Municípios consorciados ao COMASF, sendo sua sede, distritos, vilas, comunidades, aglomerados, situados nas áreas urbanas e rurais e poderão ser executados em: avenidas, ruas, travessias, vielas, becos, escadarias, escadões, travessas, praças, passeios, parques, áreas de lazer, campos de futebol, faixas de pedestres, trevos, pontes, viadutos, estacionamento públicos, monumentos históricos, rodovias, loteamentos, distritos industriais, áreas públicas e em qualquer outra área de interesse e demanda dos Municípios.

5.2. A contratada é responsável por toda a logística de materiais e serviços, e deve observar os prazos de produção e entrega para que não falte materiais para as equipes de manutenção.

6. RECURSOS MÍNIMOS DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS

6.1. EQUIPES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

6.1.1. A composição de cada equipe e características de equipamentos a serem empregados pela Contratada serão, no mínimo, os seguintes:

VEÍCULO	EQUIPE	OBSERVAÇÃO
----------------	---------------	-------------------

Pick Up com Escada Metropolitana	2 Eletricistas	Motorista incluso
Cesta Simples	2 Eletricistas	Motorista/Operador incluso
Cesta Dupla	1 Encarregado e 2 Eletricistas	Motorista/Operador incluso
Caminhão com Extensor Munck para Redes e Podas	1 Encarregado 2 Eletricistas e 2 ajudantes	Motorista/Operador incluso

6.2. Em caso de alteração na legislação pertinente a composição das equipes de que trata este item, a contratada se compromete a proceder às adequações necessárias.

6.3. A composição indicada acima é a mínima exigida, não eximindo a contratada de proceder as adequações necessárias conforme as características locais dos sistemas de iluminação pública.

6.4. É muito importante determinar a metodologia de manutenção do ponto de iluminação pública, utilizando-se de ferramentas de segurança relacionadas ao risco local, equipamentos e ferramentas de trabalho adequada.

6.5. Os veículos híbridos deverão conter compartimentos separados para acomodação de ferramentas, equipamentos manuais ou hidráulicos e materiais, além de possuir acomodação da equipe operacional de acordo com as Normas de Trânsito. Deverão portar inclusive sinalização adequada e instalações necessárias aos trabalhos para o cumprimento dos prazos e demais exigências contidas neste edital e seus Anexos, ficando sob sua responsabilidade os respectivos dimensionamentos;

6.6. Utilizar veículos adaptados necessários à execução dos serviços, com equipamentos tipo cesto aéreo que deverão estar adequados às exigências da NR 12 e possuir, no máximo, 10 anos de fabricação ou veículos utilitários médios, com idade de fabricação máxima de 07 anos, com escada apropriada para a instalação de alcance compatível com as necessidades da instalação (entre 6m e 20m de altura). Todos os veículos deverão estar devidamente identificados, licenciados, com equipamento de rastreamento e cobertos com seguro total, responsabilizando-se a CONTRATADA por sua conservação e manutenção, incluindo combustíveis.

7. FERRAMENTAS DE USO PARA AS EQUIPES DE CAMPO, EPI e EPC

7.1. A Contratada deverá fornecer gratuitamente a seus empregados todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários à proteção de sua integridade física, com qualidade

compatível aos equipamentos especificados e treinar a todos, quanto à utilização e higienização, com evidências. Deve ainda exigir, fiscalizar e comprovar uso adequado, conforme CLT e normas regulamentadoras. Todos os EPI's devem ter origem idônea e CA (Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho); além de todas e quaisquer ferramentas necessárias a realização dos serviços.

7.2. Os empregados das Contratadas deverão receber, gratuitamente, no mínimo 2 (Dois) jogos de uniforme (camisa e calça de Uniforme manga longa com Tecido Resistente à Chama contemplando a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas com logotipo empresa e par de botinas). O uniforme deverá conter o nome ou o logotipo da Contratada, em local de destaque, de modo a que o empregado seja facilmente identificado quanto a sua procedência. O uniforme e o calçado deverão ser substituídos sempre que danificados ou com muita sujeira e quando identificada a necessidade, pela fiscalização;

7.3. Deverá fornecer e utilizar os equipamentos de sinalização necessários as intervenções nas vias de serviços para proteção de colaboradores e pedestres, como bandeirolas, cones, cordas de isolamento, placas de sinalização.

7.4. É obrigatória a utilização do bastão para teste de tensão e aterramento temporário de ferragens em circuitos de IP, conforme procedimento específico; deve-se utilizar luvas, mangas e lençóis isolantes conforme procedimento específico; É obrigatória a utilização do conjunto carretilha dupla-ação. Atentar para as distâncias mínimas de segurança da luminária à MT energizada. Veículos equipados com cesta aérea, escadas giratórias, alicate volt amperímetro, alicates, chaves de fenda isoladas, além da previbilidade dos materiais necessários.

7.5. Em nenhuma hipótese será aceito paralisação ou descontinuidade de serviços por falta ou deficiência de ferramentas, veículos, equipamentos, EPI's, EPC's e/ou materiais. A falta sujeitará a Contratada às penalidades contratuais, inclusive pecuniárias.

8. PESSOAL PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1. A Contratada deverá disponibilizar todo o pessoal necessário, em todos os níveis profissionais inerentes à perfeita execução dos serviços dentro das normas vigentes, necessárias e utilizadas para serviços de Manutenção de Iluminação Pública e Redes Elétricas Aéreas e Subterrâneas, de acordo com o Parque Luminotécnico da cidade e os quantitativos previstos no Edital e seus anexos.

8.2. Em nenhuma hipótese será aceito paralisação ou descontinuidade de serviços por falta ou deficiência de pessoal técnico qualificado. A falta de pessoal adequado sujeitará a Contratada às penalidades contratuais, inclusive pecuniárias.

8.3. Arcar com todos os tributos que incidirem sobre o contrato ou atividades que constituem seu objeto, que deverão ser pagos regularmente e exclusivamente pela contratada. Competirá, igualmente, à contratada, exclusivamente, o cumprimento de todas as obrigações impostas pela Legislação Trabalhista e de Previdência Social pertinente ao pessoal contratado para a execução dos serviços e obras, todos regularmente matriculados na empresa com a Carteira de Trabalho Profissional devidamente assinada;

8.4. A empresa deverá disponibilizar as equipes, quantas necessárias, para o cumprimento das ordens de serviços emitidas pelos Municípios Contratantes, nos prazos e tempo acordado, em qualquer dos municípios consorciados, sem prejuízo a qualidade e excelência nas etapas envolvidas na execução dos serviços;

8.5. Disponibilizar somente de pessoal comprovadamente habilitado para toda a instalação técnica e administrativos, conforme exigências deste edital, bem como dispor de um Engenheiro Eletricista habilitado no CREA como responsável junto à CONTRATANTE, com experiência na função, o qual deverá participar de reuniões de acompanhamento da execução do contrato.

8.6. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

8.7. Providenciar junto ao CREA-MG as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis Nº. 6.496/77 e 12.378/2010);

8.8. Comprovação de que a licitante possui Engenheiro Eletricista, com comprovação de vínculo, figurando como RT – Responsável Técnico da empresa, com registro no CREA;

8.9. Alguns dos treinamentos obrigatórios relacionados aos serviços propostos:

- NR10 - Básico- Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade - 40 horas;
- NR10 - Complementar - Segurança no Sistema Elétrico de Potência em suas Proximidades- 40 horas;
- NR35 - Trabalho em Altura;
- Direção Defensiva de Veículos Leves e de Grande Porte;
- Operação de Cestos Acoplados em Guindaste Veicular (Guindauto);
- Utilização de Motosserra e Motopoda;
- Autorização de trabalho realizado por engenheiro eletricista. além de outros treinamentos exigidos pelas concessionárias para interação ao sistema de distribuição dos quais estão instalados a grande maioria dos equipamentos de iluminação pública.

9. MATERIAIS

9.1. Os materiais empregados deverão ser da melhor qualidade, obedecer às características do ponto instalado, como as potências e tipos de lâmpadas, reatores, reles e luminárias, além das especificações deste edital, seus anexos e normas das ABNT.

9.2. Todos os demais materiais necessários aos serviços objeto da presente licitação deverá ser adquiridos de fornecedores homologados e atenderem integralmente as normas da ABNT E INMETRO/PROCEL, quando aplicável.

9.3. Qualquer aplicação de material diverso deverá receber anterior aprovação do consórcio,

mediante todos os testes e recursos disponíveis, solicitados para avaliação. O fornecimento das luminárias LED para reposição, deverá obrigatoriamente atender aos requisitos mínimos da Portaria INMETRO N.º 62/2022 – Certificação de iluminação pública viária e a descrição do item neste termo de referência.

9.4. Materiais de uso corrente tais como fitas isolantes, conectores (bornes, cunha ou perfuração), isoladores, massa de calafetar, terminais e outros, mesmo sendo outros produtos de valor menos significativo, deverão ser adquiridos de fabricantes devidamente qualificados, certificados por boa procedência e adquiridos junto a fabricantes de boa reputação no mercado, sujeitos à reprovação do Setor de Fiscalização competente do município.

9.5. Todas as despesas decorrentes da inspeção deverão ser suportadas exclusivamente pela Contratada, inclusive aquelas decorrentes de ensaio destrutivo. Para tanto, deverá a Contratada protocolar junto aos Municípios a solicitação para inspeção dos materiais, antes da sua instalação.

9.6. A aquisição de materiais pela Contratada deverá ser dimensionada e planejada de forma que todos os materiais sejam inspecionados de acordo com as rotinas dos Municípios.

10. CONTROLE DE QUALIDADE

10.1. A Contratada se obriga, a partir da assinatura do contrato, a GARANTIR A QUALIDADE de todo e qualquer material aplicado no Sistema de Iluminação Pública dos Municípios Consorciados ao COMASF. Toda documentação solicitada nas etapas de Inspeção e Liberação farão parte do acervo dos municípios, de forma a garantir a rastreabilidade e o controle de qualidade. A qualquer momento o município poderá requisitar amostras dos produtos para a realização de ensaios para controle da qualidade. Estes ensaios serão suportados exclusivamente pela Contratada.

11 GESTÃO DE MATERIAIS

11.1. ALMOXARIFADO, ESTOQUE OPERACIONAL E ESTOQUE DE DEVOLUÇÃO

11.1.1. Deverá ser criado no mínimo 1 (um) almoxarifado para os materiais novos adquiridos pela empresa contratada para aplicação no Sistema de Iluminação Pública dos municípios e para os materiais retirados das ruas durante os serviços de manutenção.

11.1.2. O almoxarifado deverá estar devidamente equipado para acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, carrinho porta-pallets, etc. Além disso, deverão dispor de mão-de-obra para os serviços de movimentação interna e carregamento de veículos.

11.1.3. Dentro da área coberta deverá estar marcado e identificado o local onde estarão armazenados os materiais retirados da iluminação pública e que serão pré-tratados pela Contratada, e posteriormente triados. Para os materiais classificados como Recuperável (R), Recuperável em Garantia (RG) e Inservível (I), deverá existir um local marcado e identificado. O material inservível deverá ser separado em Nocivo ao Meio Ambiente (NMA-DESC) e Não Nocivo ao

Meio Ambiente (ND).

11.1.4. Todos os materiais, novos ou retirados da iluminação pública, deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

11.2. Em hipótese alguma poderá a Contratada ou qualquer de seus funcionários (que será enxergado como a Contratada) doar, emprestar, permutar, enfim desenvolver qualquer operação de qualquer espécie envolvendo materiais retirados do Sistema de Iluminação Pública do município. Todos esses materiais pertencem ao município e devem estar ao dispor do Município. Qualquer procedimento que configure inconformidade na relação com o material de propriedade do Município dará ensejo à devida indenização com as penalidades cabíveis.

11.3. MOVIMENTAÇÃO DOS MATERIAIS

11.3.1. Toda a movimentação de materiais será por conta e responsabilidade da contratada. Para tanto, a Contratada deverá dispor de equipamentos e veículos apropriados para esta movimentação. Todos os materiais movimentados dentro do almoxarifado da Contratada, na retirada ou devolução de materiais de iluminação pública, deverão ser arranjados fisicamente de forma organizada pela mesma, podendo estes ser acompanhados de fiscalização do município.

11.4. CONTROLE DE ESTOQUE DOS ALMOXARIFADOS

11.4.1. Para atendimento às ordens de serviços expedidas pelos Municípios Contratantes para a realização da manutenção de ponto defeituoso de luminárias de Tecnologia LED que exija a substituição das mesmas, deverá manter em seu almoxarifado, um estoque correspondente entre 1,5% (um e meio por cento) e 2% (dois por cento) do total do parque constituído de luminárias LED, para o fornecimento imediato, quando necessária for a substituição da luminária LED defeituosa. A substituição deve respeitar a potência da luminária existente, além das especificações técnicas mínimas descritas nos itens de fornecimento e atendimento pleno a Portaria INMETRO nº 62/2022 e suas revisões – Certificação de iluminação pública viária.

11.4.2. O controle dos materiais de Iluminação Pública será efetuado através de sistema informatizado, contemplando o estoque existente e as movimentações relativas às entradas e saídas de materiais.

11.4.3. A fim de manter controlado o fluxo de materiais no almoxarifado, a Contratada deverá dispor de equipamentos de informática, linha telefônica e funcionários habilitados e com dedicação exclusiva para operar o sistema de controle de estoque e movimentação de materiais de Iluminação Pública em seu poder.

11.4.4. Será permitido, a qualquer horário, o acesso da fiscalização do Município às dependências da Contratada. A fiscalização do controle dos materiais de iluminação pública, nos locais de armazenagem, será feita pela Prefeitura através de seus servidores a serem indicados pelo Responsável pela Gestão do Contrato pela Administração Municipal.

11.5. INFORMATIZAÇÃO DO ALMOXARIFADO

11.5.1. Visando o gerenciamento dos materiais no almoxarifado e a manutenção de uma base de informações de todo o estoque, será necessária a instalação de recursos computacionais nos almoxarifados da Contratada. Para isso, a Contratada deverá implantar softwares específicos que possibilite inclusive sua interação com o software de gestão e fiscalização estruturado no Call Center. A Contratada será a responsável pela operação do sistema mantendo-o sempre atualizado para fins de fiscalizações e controle.

11.6. TRIAGEM DE MATERIAIS E DESTINAÇÃO FINAL

11.6.1. Todos os materiais retirados do sistema de iluminação pública serão transportados pela Contratada para o seu almoxarifado. A Contratada fará, às suas expensas, um pré-tratamento e acondicionamento dos mesmos. Esses materiais ficarão depositados em local apropriado, até que o município indique a destinação final dos mesmos.

11.6.2. A triagem dos materiais será efetuada por mão-de-obra fornecida pela Contratada, sob orientação e fiscalização do Município.

11.6.3. A contratada deve atender as resoluções cabíveis da FEAM, orientados pelas resoluções em vigor e as premissas do sistema de controle de manifesto de transporte de resíduos – MTR, quando da obrigatoriedade do cadastro e atendimento a DN 232/2019, sendo que todo custo relacionado ao transporte e destinação é de responsabilidade da contratada.

11.6.4. As devoluções de materiais ao município, quando for o caso, deverão ser acompanhadas da documentação legal pertinente, sendo que as guias de entrega deverão ser assinadas e carimbadas no seu verso por no mínimo um funcionário do município ou por pessoa por ela designada.

11.6.5. Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da Contratada, do Município e da Concessionária Local, observadas as datas e locais programados, serão de responsabilidade da Contratada.

11.6.6. Todo o material que puder ser reaproveitado deverá ser colocado sempre à disposição do Município, com relatório de quantitativos e classificação atualizados e está o usará segundo seus critérios, vontade e interesse.

11.6.7. A Contratada jamais poderá utilizar os materiais salvados para recomposição em serviços de Manutenção, salvo condições onde houver autorização prévia pelo Setor competente do município.

11.7. DESCARTE DE MATERIAIS

11.7.1. A empresa contratada deverá se responsabilizar pelo armazenamento, transporte e destinação final dos materiais contaminantes retirados da rede de Iluminação Pública de propriedade do Município. Estes materiais contaminantes, principalmente os de Classe I, deverão

ter sua destinação final realizada de forma sustentável e ambientalmente correta, feita por empresa credenciada por órgão ambiental oficial.

11.7.2. Ao final do processo deverá ser emitido um certificado de destinação do lote de materiais processados em nome dos respectivos Municípios, devendo ser enviado ao consórcio juntamente com a medição dos serviços prestados do mês referência.

11.7.3. O projeto de recolhimento, armazenamento e destinação final destes materiais deverá ser desenvolvido e supervisionado por profissional com qualificação técnica superior pertinente a esta atividade, com emissão do respectivo laudo Técnico.

11.7.4. A empresa contratada poderá utilizar para todos os efeitos a política reversa para materiais contaminantes retirados dos sistemas de iluminação pública, desde as premissas deste Edital.

11.8. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

11.8.1. Os serviços a serem prestados abrangem atividades na área de manutenção do sistema de iluminação pública dos Municípios consorciados ao COMASF e de manutenção de redes de distribuição de energia elétrica com iluminação públicas aéreas e subterrâneas.

11.8.2. Os serviços serão realizados conforme a demanda de pontos defeituosos registrados pelo CallCenter e pelo município consorciado, e em tempo real, serão repassados à contratada para que essa execute os serviços de manutenção necessária, observando os prazos determinados neste edital.

11.9. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PLENA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

11.9.1. Consiste na Garantia de funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, operação, manutenção das instalações,

11.9.2. intervenções preventivas, corretivas, aplicação dos materiais com todos os serviços e reparos necessários.

11.9.3. Os Serviços de Manutenção preventiva e corretiva englobam todas as atividades e cuidados técnicos necessários para assegurar o funcionamento regular e permanente do Sistema de Iluminação Pública dos Municípios Consorciados ao COMASF. Estes serviços podem ser descritos como:

11.9.4. A inspeção de rotina em todos os pontos de iluminação e a correção de não conformidades detectadas.

11.9.5. A revisão das conexões e do estado geral da unidade, cada vez que nela for realizada qualquer intervenção.

11.9.6. O pronto atendimento e a eficaz execução de serviços em caso de emergência dentro dos

prazos previstos.

11.9.7. O atendimento a solicitações para substituição de lâmpadas convencionais e luminárias de tecnologia LED apagadas à noite ou acesas de dia, ou substituição de qualquer acessório que cause a inconformidade, com revisão no circuito dentro dos prazos previstos.

11.9.8. Triagem e recuperação dos materiais retirados da rede e devolução ao município, seguindo instruções da Fiscalização, com descarte dos materiais nocivos ao meio ambiente.

11.9.9. A substituição ou reparo nos equipamentos e acessórios com defeito, descritos a seguir, que estejam causando qualquer tipo de inconformidade no ponto de Iluminação Pública: Lâmpadas queimadas e ou quebradas; Relés fotoelétricos com defeito; Chaves magnéticas (Base 50 A) com defeito; Reatores com defeito; Ignitores com defeito; Tampas em postes para acesso aos fusíveis ausentes ou danificados; Base para relés com defeitos; Soquetes com defeitos; Braços ou suportes de luminárias quebrado ou em final de vida útil; Luminárias ou projetores defeituosos ou em mau estado de conservação; Rede de condutores de alimentação aérea ou subterrânea interrompida; Condutores internos dos braços e postes; Conectores e isolantes; Caixas de passagem; Eletrodutos ou dutos PEAD; Substituição de vidros e peças de lâmpadas; Substituição das luminárias de tecnologia LED;

11.9.10. Todos os serviços de manutenção deverão ser registrados, correlacionados os protocolos de atendimento, cadastrados no sistema informatizado e relatados às prefeituras. Os registros deverão estar ordenados por número de solicitação, devendo permanecer sob a guarda da contratada até o término do Contrato, ocasião em que deverão ser entregues à Prefeitura em meio magnético e em três cópias. Sempre que a Prefeitura solicitar, a contratada deverá disponibilizar todas as informações seja por transferência de dados, seja por relatório impresso.

11.10. GESTÃO

11.10.1. Deverá a contratada implantar um plano de Gerenciamento da Qualidade, sempre em busca de melhorias, redução de erros e diminuição de reclamações.

11.10.2. Normatizar os procedimentos dos atendimentos, testes de defeitos e registros, com o intuito da redução de falhas e retrabalhos, além dos procedimentos de comunicação e interação com os agentes responsáveis nos municípios.

11.10.3. A contratada além de gerenciar o processo, deve gerenciar fornecedores de materiais, peças e acessórios para atendimento a qualquer tempo, bem como gerenciar subcontratadas desde que autorizado pelo consórcio sempre que for o caso.

11.10.4. A contratada deverá fornecer no mínimo 1 (um) smartphone ou Tablet com chip, por equipe, para prover o gerenciamento do atendimento e a interface com os sistemas de registro de protocolos, podendo assim criar registros, dar baixas, além de fornecer estatísticas e rastreamento dos atendimentos realizados. Para isso a contratada deve obrigatoriamente permitir aos Apps o acesso a câmera, localização e memória destes equipamentos e devem possuir a mínima configuração a seguir:

11.10.4.1. Sistema operacional > Android 9.0 Pie

11.10.4.2. Tecnologia de telefonian2G, 3G, 4G

11.10.4.3. GPSA-GPS, GeoTagging, GLONASS, GALILEO e BeiDou

11.10.5. A contratada deve manter no mínimo 01 (um) Engenheiro Eletricista conhecedor de Sistemas de Iluminação Pública para diagnosticar, criar processos, levantar as necessidades do Município, identificar soluções e recomendar ações, no sentido de implantar e viabilizar melhorias de acordo com a necessidade específica.

11.10.6. O Município também manterá um profissional qualificado para ser o interlocutor com a contratada e sempre que se realizar qualquer tipo de reunião de trabalho entre as partes deverá haver a respectiva Ata de Reunião.

11.11. SERVIÇOS DE PRONTO ATENDIMENTO

11.11.1. Caberá à Contratada executar os serviços de Pronto Atendimento ao Sistema de Iluminação Pública exigidos por situações de perigo pessoal ou material que devam ser atendidos de imediato, por recebimento de solicitação ou detectados, os quais deverão ser prestados durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, 07 (sete) dias por semana, ininterruptamente.

11.11.2. São exemplos de serviços de Pronto Atendimento: danos causados por abalroamentos, por impactos diversos, por fenômenos atmosféricos, incêndios, circuitos partidos por escavações, luminárias com refrator e/ou compartimento para equipamento abertos, entre outros, incluídos todos que de qualquer ou alguma forma possam constituir risco para a população ou para transeuntes.

11.11.3. Este Serviço de Pronto Atendimento também deverá estar apto a atender qualquer demanda de reparo solicitado pelo município em qualquer horário e dia da semana.

11.11.4. Deverá a empresa Contratada dispor de responsável destinado ao atendimento dos Serviços de Pronto Atendimento munido de canais de comunicação exclusivos ao atendimento (telefone fixo, telefone celular, rádio ou similares), de forma que jamais poderá alegar não receber o contato.

11.11.5. Deverá a empresa Contratada encaminhar mensalmente ao município, até as 12h do último dia útil do mês em vigor a escala do mês seguinte, de responsáveis pelo atendimento das solicitações de Pronto Atendimento.

11.11.6. Na ocorrência de situações onde a equipe de pronto atendimento não consiga eliminar a situação de risco a equipe deverá sinalizar e isolar o local, e solicitar a equipe de manutenção apropriada. Caso seja solicitada, para um segundo chamado de pronto atendimento, esta equipe deverá deixar um funcionário de prontidão no local à espera da equipe apropriada.

11.11.7. Neste tipo de intervenção, a contratada além de se incumbir dos reparos solicitados, deverá colher todos dados necessários para que o município possa acionar o causador do eventual

acidente. Para tanto deverá providenciar junto aos órgãos policiais competentes o correspondente Boletim de Ocorrência Policial. Esta providência também será tomada em casos de furtos de materiais que sejam constatados no decorrer dos seus serviços, se houver.

11.12. PODAS DE ÁRVORES

11.12.1. Em algumas vias será necessário realizar podas de galhos de árvores que estiverem sob as luminárias e que estejam comprometendo a qualidade da iluminação ou sobre a rede elétrica colocando-a em risco. Estas podas deverão ser realizadas com a rede energizada e não deverão comprometer as estruturas das árvores.

11.12.2. As equipes que podarão as árvores deverão utilizar equipamentos de proteção e ferramentais necessários para a utilização deste fim. Deverão ser obedecidas as normas dos Órgãos Ambientais Municipais e toda a legislação ambiental pertinente, bem como as normas regulamentadoras cabíveis do Ministério do Trabalho e Emprego, vigentes.

11.12.3. O operador de motosserra deverá possuir a referida certificação para operar o equipamento, devendo esta ser apresentada ao Município Contratante e mantida sob arquivo para fins de fiscalização.

11.12.4. Em algumas vias face a necessidade de desobstrução da iluminação pública será necessário realizar podas de galhos de árvores que estiverem sendo substituídas e para melhorar a convivência da iluminação pública com a arborização, é apresentada uma equação para o cálculo de variáveis, essa equação considera os ângulos de máxima incidência de luz nos sentidos longitudinal e transversal à via, a sua altura de montagem e a distância da árvore, conforme ND-3.4 Cemig - Projeção da desobstrução longitudinal.

12 INDICADOR DE DESEMPENHO DA MANUTENÇÃO

12.1. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS

12.1.1. Definição dos critérios técnicos de acompanhamento e avaliação dos serviços contratados, de modo a permitir ao MUNICÍPIO e AO CONSÓRCIO verificar a qualidade do serviço e do gerenciamento do Sistema de Iluminação Pública. Cada critério tem uma definição, um modo e uma periodicidade de cálculo definidos nos itens a seguir:

12.1.2. Critério da Qualidade do Serviço: Esse critério comporta três aspectos principais:

- a Qualidade da Manutenção,
- a Qualidade da Continuidade da Iluminação e
- a Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação.

12.1.3. Qualidade da Manutenção: A avaliação da Qualidade da Manutenção tem como objetivo verificar se a limpeza e o atendimento aos pontos de iluminação estão sendo efetuados em concordância com o Contrato. Os pontos de controle serão relativos à limpeza do refletor ou da luminária, estado das luminárias em operação e o estado em que se encontra a lâmpada: acesa ou apagada.

12.1.4. A avaliação da Qualidade da Manutenção será realizada durante o dia por intermédio de inspeção em amostras escolhidas, pela Fiscalização do MUNICÍPIO, em grupo(s) de pontos luminosos dispostos em sequência contínua dos pontos localizado(s) em bairros ou áreas definidos pelo MUNICÍPIO. Serão inspecionados 5% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções nas amostras será bimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de luminárias sujas, de luminárias com defeitos e de lâmpadas acesas; dos pontos localizado(s) em bairros ou áreas definidos pelo MUNICÍPIO. Serão inspecionados 5% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções nas amostras será bimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de luminárias sujas, de luminárias com defeitos e de lâmpadas acesas;

12.1.5. As inspeções não deverão ser realizadas duas vezes consecutivas na mesma área, a menos que seja de repetição em área onde não ocorreu aprovação da manutenção, em todos os critérios, na vez anterior;

12.1.6. A Qualidade da Manutenção é medida de acordo com os seguintes Itens de Controle (máximo aceitável):

- Número máximo de luminárias sujas: 10% do total da amostra.
- Número máximo de luminárias defeituosas: 5% do total da amostra.
- Número máximo de lâmpadas acesas durante o dia: 5% do total da amostra.

12.2. Qualidade da Continuidade da Iluminação: A avaliação da Qualidade da Continuidade da Iluminação tem como objetivo verificar se a substituição preventiva das lâmpadas está sendo efetuada conforme o previsto no Contrato;

12.2.1. A avaliação da Qualidade da Continuidade da Iluminação será realizada durante a noite, através de inspeção em amostras escolhidas pela Fiscalização do MUNICÍPIO, em conjunto(s) de pontos luminosos dispostos em sequência contínua, localizado(s) em bairros ou áreas definidas pelo MUNICÍPIO. Serão inspecionados 5% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções das amostras será bimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas duas partes, onde serão registrados os números pontos luminosos apagados a noite simultaneamente, com defeitos não causados por pane geral ou setorial.

12.2.2. As inspeções não deverão ser realizadas duas vezes consecutivas na mesma área, a menos que seja de repetição em área onde não ocorreu aprovação da manutenção, em todos os critérios, na vez anterior;

12.2.3. A Qualidade da Continuidade da Iluminação é medida de acordo com os seguintes Itens de Controle (máximo aceitável):

- Pontos apagados a noite simultaneamente: 5% do total da amostra;

12.3. Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação: A avaliação da qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação diz respeito aos prazos de intervenção em relação aos tipos de panes possíveis e são assim definidos:

12.3.1. Pane Geral ou Setorial: É a causada pela falta de energia por parte da Concessionária. Nesse caso a CONTRATADA identifica o problema e, de imediato, aciona o MUNICÍPIO para adotar as medidas cabíveis. Esse tipo de pane não tem prazo preestabelecido para correção por parte de CONTRATADA, uma vez que independe da sua ação direta e sim da Concessionária.

12.3.2. Um ou dois pontos luminosos em pane num logradouro: A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo de 72 (setenta e duas) horas após a recepção da chamada.

12.3.3. Três pontos luminosos ou mais, consecutivos, simultaneamente com defeito num mesmo logradouro: A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da chamada.

12.3.4. Um ou dois pontos luminosos em pane num logradouro: A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo de 72 (setenta e duas) horas após a recepção da chamada.

12.3.5. A Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação é medida de acordo com os seguintes itens de Controle (Tipos de Pane):

- Tempo de atendimento a reclamação de 3 pontos luminosos ou mais consecutivos apagados num mesmo logradouro: 80% das reclamações em até 24 horas no primeiro ano e 90% nos anos subsequentes.
- Tempo de atendimento a reclamação de um ou dois pontos luminosos apagados num logradouro: 80% das reclamações em até 72 horas no primeiro ano, e 90% nos anos subsequentes.

12.4. Em quaisquer dos casos estabelecidos no item 8 e seus subitens, se o conserto necessitar de uma intervenção de manutenção pesada, a CONTRATADA deverá informar, no final dos prazos para conserto estabelecidos naqueles subitens, à Fiscalização do MUNICÍPIO e apresentar-lhe a programação da correspondente correção.

12.5. Nas avaliações alusivas ao item e seus subitens, serão excluídas, para efeito dos itens de controle, as constatações de problemas causados por abalroamento de postes, situações decorrentes de serviços em curso, que estejam sendo executados pela CONTRATADA, além dos decorrentes dos motivos de Força Maior discriminados neste documento.

13 PENALIDADES POR VIOLAÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE

13.1 Sem prejuízo das demais sanções contratuais cabíveis, poderão ser aplicadas à CONTRATADA multas por violação dos Índices de Qualidade, após um período mínimo de 90 (noventa) dias do início do gerenciamento completo do Sistema de Iluminação Pública no Município consorciado.

14 NORMAS GERAIS E ESPECÍFICAS

14.1 Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e do Ministério do Trabalho e Emprego, estarem certificados de acordo com os regulamentos do Instituto Nacional de Metrologia – INMETRO e, em conformidade com as normas e procedimentos e o Termo de Transferência e Acordo Operativo do Sistema de Iluminação Pública da Concessionária Local.

a. Para a execução dos serviços de manutenção, propostas neste edital, devem ser observadas as aplicações das normas abaixo em suas versões mais atuais sem a elas limitar-se.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

i. Portaria INMETRO n.º 62/2022 – Certificação de iluminação pública viária

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ii. NBR 5101-2018 – Procedimentos - Iluminação Pública;

iii. NBR 15129 - Luminárias para Iluminação Pública;

iv. NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV

v. NBR 05410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

vi. NBR 5123 - Relé fotocontrolador intercambiável tomada para iluminação;

vii. NBR 10004 - Classificação de resíduos

Normas de distribuição – CEMIG Distribuição S/A:

- ND 5.35 - Requisitos para o fornecimento de energia elétrica para o serviço público de iluminação pública
- ND 2.1 - Instalações de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas
- ND 2.3 - Instalações Básicas de Redes de Distribuição Subterrâneas
- ND-2.6 - Padrões e Especificações de Materiais e Equipamentos
- ND 2.7 - Instalações Básicas de Redes Aéreas Isoladas
- ND 3.1 - Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas
- ND 3.3 - Projetos de Redes de Distribuição Subterrâneas
- ND 3.4 - Projetos de Iluminação Pública
- ND 5.1 - Fornec. de energia em tensão secundária - Edificações individuais

- ND 5.5 - Fornec. de energia em tensão secundária Rede Subterrâneas
- Manual de Construção de Redes de Distribuição por Particulares – PART em seus volumes, comunicados e anexos;
- Comunicado PS/ES – Procedimento para tratamento de obras de Iluminação Pública, via Programa de Ampliação de Redes de Distribuição por Terceiros – PART

Luz/MG, 25 de novembro de 2025.

Adriano Miranda Gomes
Diretor Executivo do COMASF