



= PROJETO BÁSICO – MEMORIAL DESCRITIVO =

OBRA : Iluminação Pública LED da Praça Ana Brondino Leite.

LOCAL : João Francisco Alves, s/n, Jardim Boa Vista II, Araraquara, SP.

01- **DISPOSIÇÕES GERAIS**

1.01 O presente Memorial Descritivo constitui o Projeto Básico da contratação, reunindo os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para definir, dimensionar e orientar a execução do objeto. Este termo tem por finalidade a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia voltados à instalação do sistema de iluminação pública em tecnologia LED, incluindo o fornecimento integral de materiais, equipamentos e insumos necessários, na Praça Ana Brondino Leite, em estrita observância à legislação vigente e às especificações técnicas detalhadas a seguir.

1.02 Prazo de execução: **60 (sessenta) dias**.

1.03 Todo o serviço deverá ser executado por profissionais comprovadamente qualificados através da NR-10 (básico e complementar) e NR 35, experientes no ramo de atividade, sempre obedecendo as Normas e diretrizes de Segurança do Trabalho e das Normas Técnica Regulamentadoras para obras e serviços de Engenharia da ABNT; além das normas e exigências da Concessionária local de energia elétrica.

Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho:

- NR-1 - Disposições Gerais
- NR-4 - Serviços especializados em engenharia e segurança do trabalho
- NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI
- NR-7 - Programa de controle medico de saúde ocupacional
- NR-9 - Programa de prevenção de riscos ambientais
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR-11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais
- NR-12 - Segurança no Trabalho em Maquinas e Equipamentos
- Anexo 12 - Equipamentos de guindar para elevação de pessoas e realização de trabalhos em altura
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção



- NR-35 - Trabalho em Altura

E quaisquer outras normas de segurança do trabalho pertinentes.

- 1.04** A CONTRATADA deverá manter pessoal qualificado em serviços devidamente uniformizado, portando obrigatoriamente carteira de identidade funcional.
- 1.05** A empresa CONTRATADA deverá, antes de iniciar a execução dos serviços, apresentar à contratante a A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) de direção técnica e execução para os trabalhos a serem realizados de profissional habilitado em engenharia elétrica.
- 1.06** A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade civil e penal pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar, de acordo com o presente Memorial Descritivo e seus Anexos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos ou decorrentes do não atendimento dos serviços previstos, inclusive quanto a terceiros.
- 1.07** A CONTRATADA deverá manter no local diariamente, um encarregado de obra com função profissional eletricista o qual diariamente preencherá e assinará o diário da obra.
- 1.08** A CONTRATADA é obrigada a zelar pelo patrimônio Municipal, objeto do presente, assumindo responsabilidades pela sua integridade, responsabilizando-se pelos seus agentes ou por terceiros.
- 1.09** Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, primeiro uso, se enquadrar rigorosamente nas Normas Brasileiras.
- 1.10** A CONTRATADA obriga-se a fornecer materiais e/ou equipamentos que obrigatoriamente tenham certificações nacionais de controle de qualidade, devendo ainda esses equipamentos e materiais possuírem, obrigatoriamente, certificados de ensaios técnicos e de qualidade no mercado nacional.
- 1.10** Os fios, cabos e condutores elétricos deverão ser bimetálicos e deverão possuir todas as descrições técnicas ao longo de seu comprimento, inclusive a certificação do INMETRO.
- 1.11** A indicação da marca de fábrica dos materiais, caso ocorra, têm a finalidade exclusiva de garantir a qualidade e o resultado, podendo ser utilizada outras marcas e fabricantes, desde que atenda integralmente as especificações e resultados dos projetos, bem como, obedeçam integralmente às



especificações técnicas.

- 1.12** A mão-de-obra a empregar-se será de primeira qualidade e de acabamento esmerado, devendo ainda possuir profissionais qualificados para execução dos serviços.
- 1.13** Todos os materiais elétricos e suas respectivas estruturas deverão ser instalados de forma ordenada seguindo uma cronologia de forma a não ocorrer retrabalho, interferindo minimamente nas estruturas existentes.
- 1.14** Todos os materiais elétricos e suas respectivas estruturas deverão ser instalados através de procedimento técnico especializado sempre com utilização de materiais adequados a apropriados para a correta instalação.
- 1.15** Ficará a critério da Fiscalização de obras impugnar/recusar qualquer serviço executado, material e equipamento que não satisfaça as condições contratuais previstas neste termo de referência.
- 1.16** A CONTRATADA obriga-se a refazer todos os trabalhos rejeitados pela fiscalização, ficando por sua conta todas as despesas decorrentes das referidas reconstruções.
- 1.17** Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento e a fiscalização da obrigatoriedade do uso dos E.P.Is e E.P.Cs em cumprimento à Lei 6.514 de 22/12/77 e das normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria 3.214 de 08/06/78, inclusas na C.L.T., ficando a CONTRATANTE com a faculdade de embargar a obra pelo descumprimento da obrigatoriedade de uso.
- 1.18** O não cumprimento das normas e procedimentos de segurança em sua totalidade implicará através da fiscalização da Prefeitura na paralisação imediata do serviço. A CONTRATADA deverá corrigir imediatamente as deficiências e após nova fiscalização ser autorizada a retornar aos trabalhos.
- 1.19** Todos os equipamentos e ferramentas necessários, entre outros que venham a ser necessários, serão fornecidos pela CONTRATADA, em ótimas condições de uso, com combustível e operador devidamente qualificado.
- 1.20** Ficará a cargo da CONTRATADA toda a sinalização visual de advertência e outras, e caberá a ele a responsabilidade direta por acidentes que venham a ocorrer diretamente ou indiretamente com terceiros.
- 1.21** A LICITANTE HABILITADA, deverá apresentar, em até 05 (cinco) dias úteis a



contar da solicitação, catálogos, fichas técnicas, datasheets, homologação INMETRO, para os itens 3.01. e 3.02. deste Projeto Básico – Memorial Descritivo, contendo todas as especificações e certificados solicitados em cada item referente à descrição dos materiais deste documento, 01 (uma) amostra do item 3.01. deste Projeto Básico–Memorial Descritivo, referente à descrição dos materiais deste documento, bem como apresentar catálogos, fichas técnicas, datasheets, homologação INMETRO e amostras dos produtos referentes aos itens 3.05., 3.06. e 3.07, contendo todas as especificações e certificados solicitados, nas seções especificadas, de comprimento de ao menos 01 (um) metro de cada seção.

1.21.1 Uma amostra de cada cabo elétrico, que será retirada de forma aleatória no canteiro de obra pela fiscalização em conjunto pelo responsável técnico da CONTRATADA, será submetida à análise técnica e laboratorial a ser conduzida pela Qualifio, visando a verificação da conformidade com as especificações e normas técnicas aqui exigidas. Em caso de reprovação da amostra pela Qualifio, o lote correspondente será rejeitado e os demais lotes serão testados. Estando comprovado o desvio de qualidade, o fornecedor deverá substituí-lo integralmente por material de outra marca, comprovadamente de melhor qualidade, sem qualquer ônus adicional, qual novamente será submetido à análise técnica.



02- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 201** Preparação do local, deixando-o completamente livre e apto para receber o novo sistema de iluminação pública com tecnologia LED;
- 202** Fornecimento de equipamentos, materiais, mão de obra e acompanhamento técnico, conforme relação;
- 203** Escavação de valetas, lançamento de eletrodutos, malha de aterramento e caixas subterrâneas e posterior reaterro, conforme especificações indicadas no projeto;
- 204** Instalação dos postes de fibra com esgastamento em concreto em sua base, nas posições indicadas no projeto, bem como suportes para fixação dos aparelhos de iluminação;
- 205** Instalação dos cabos para alimentação das luminárias e equipotencialização, seguindo as seções nominais das folhas de projeto;
- 206** Realização de emendas de derivação dos cabos, as quais deverão ser feitas excusivamente no interior das caixas de passagem, com conectores apropriados;
- 207** Instalação da malha de aterramento com cabo bimetálico de aço-cobre nú, conforme indicado no projeto. O cabo deverá ser enterrado diretamente nas valas e interligado ao condutor de proteção de cada luminária por meio de solda exotérmica. Estas soldas deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem;
- 208** Instalação das luminárias, conforme especificado no projeto;
- 209** Montagem do quadro de comando com a distribuição dos circuitos conforme projeto. O quadro de comando deverá ser instalado junto ao poste de entrada de energia, no alto.



03- DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

Os materiais a serem instalados deverão passar por homologação e aprovação do setor técnico da CONTRATANTE. Todos os materiais em desacordo com esse termo de referência poderão ser recusados e deverão ser substituídos pelos materiais que estejam de acordo. Para as luminárias, são utilizados os conceitos de máximo e mínimo, a fim de permitir a participação de maior número de fabricantes e fornecedores. Não devem ser feitos cálculos entre a potência máxima e iluminância mínima, pois certamente encontrará valor de eficiência luminosa diferente da eficiência mínima exigida, e este valor não será alterado. Nesses casos, todos os itens devem ser atendidos.

3.01 Luminária pétala pública LED 100 W

- Potência máxima: 100 W;
- Eficiência mínima: 165 lm/W;
- Fluxo luminoso mínimo: 17.500 lm;
- Temperatura de cor: 4.000 K;
- Grau de Proteção IP66 ou superior para o bloco ótico;
- Resistência aos choques mecânicos (Classificação IK) IK 09;
- Tensão: 120 a 277V;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Classe de Isolamento: I;
- Vida útil mínima: 102.000h;
- Homologação Portaria 20 INMETRO e etiqueta ENCE;
- Corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão ou extrudado;
- Difusor: Policarbonato;
- Temperatura de Operação: no mínimo entre temperaturas de -30°C e 50°C;
- Fator de potência: Mínimo de 0,98 (considerando THD);
- Taxa de distorção harmônica de Corrente (THD)<10%;
- Ângulo de abertura do fecho luminoso: Tipo II, com controle de distribuição totalmente limitada (full cut-off) ou limitada;
- Driver e protetor de surto incorporados internamente à luminária, sem cabos ou conexões aparentes;
- Fixação em braço de 25 a 60,3mm (adaptador para diâmetros inferiores);
- Base para relé Nema 7 pinos;
- Driver dimerizável;
- Controlador Qnema;
- Cor Cinza série 7.000 RAL;
- Protetor de surto (DPS): Mínimo 10KV/12kA, intercambiável e externo ao driver;
- Índice de Reprodução de Cor (IRC): Mínimo 70;
- Índice de Depreciação: Mínimo L70 (Perda máxima de 30% do fluxo luminoso inicial após 50.000 horas);
- Possibilidade de inclinação: braço até 33,7mm $\pm 15^\circ$, braço 48,3mm $\pm 10^\circ$, braço



60,3mm $\pm 5^\circ$;

- Garantia mínima do produto de 05 (cinco) anos;
 - A luminária deverá ser fornecida com base para relé para acendimento individual;
 - Normas de referência:
 - NBR 5101 - Iluminação Pública – Procedimento
 - ABNT NBR 15129 - Luminária para iluminação pública – Requisitos particulares
 - ABNT NBR IEC 60598-1 - Luminárias: Requisitos gerais e ensaios
 - Portaria 20:2017 INMETRO - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária.
- Imagem de referência:

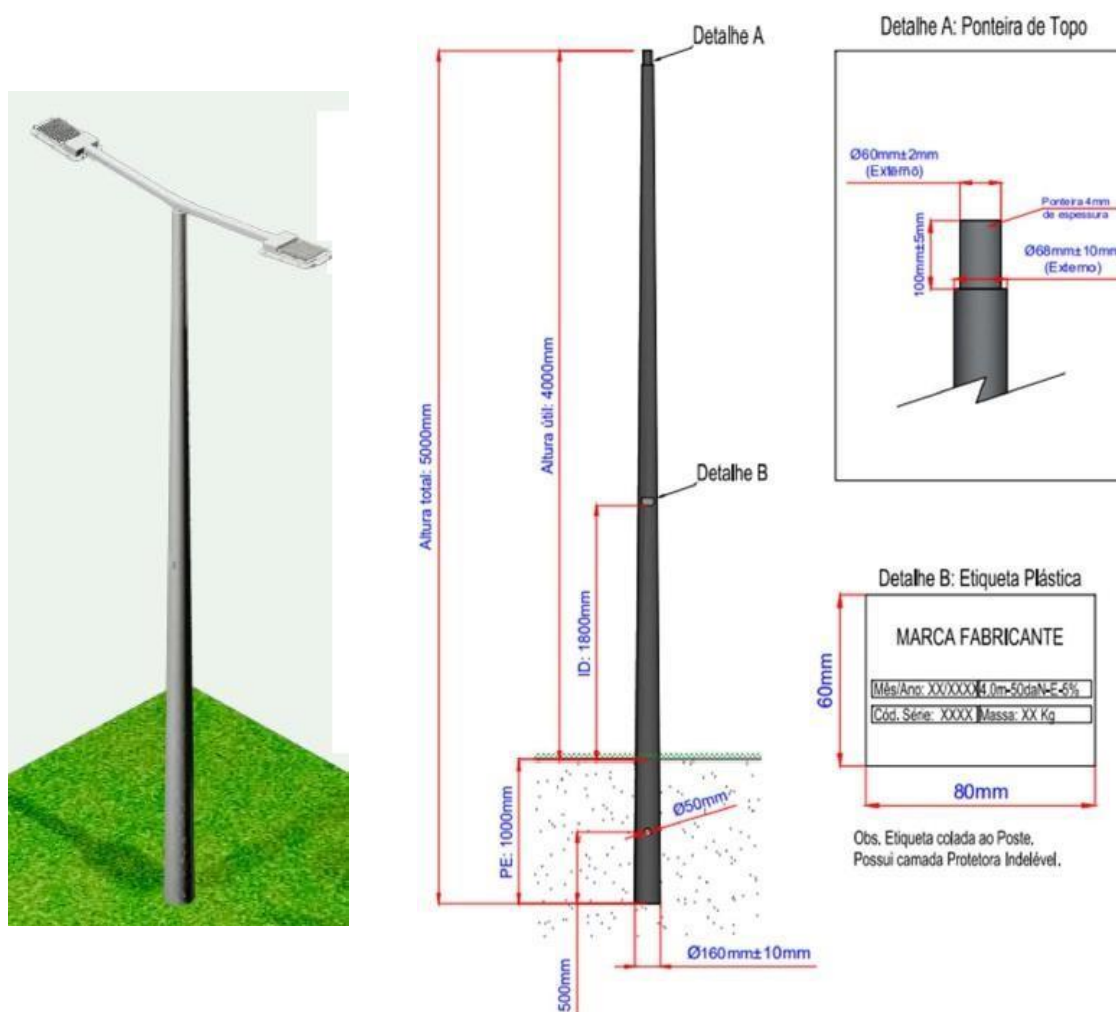


3.02 Poste em fibra de vidro com altura útil de 4,00 metros

- Poste de fibra de vidro engastado de alta resistência mecânica;
- Altura útil: 04 (quatro) metros;
- Formato: cilíndrico ou retangular;
- Profundidade de engastamento mínimo: 0,8 metro;
- Carga de resistência nominal (R_n) mínima de 50 daN;
- Limite de carregamento excepcional ($1,4 \times R_n$) de 70 daN;
- Flecha máxima com R_n : 400 mm;
- Flecha residual máxima: 24 mm;
- Peso total máximo: 12 kg;
- Redução no topo para encaixe da luminária: diâmetro de 60 mm;
- Acabamento superficial Liso: pintado com tinta PU Cor Cinza;
- Resistência ao trilhamento elétrico e erosão: 1,5 kV (Método de ensaio segundo ABNT NBR 10296);
- Inflamabilidade: V-0 (Método de ensaio de acordo com UL 94);
- Absorção de água: máximo 3% (Método de ensaio de acordo com a ABNT NBR 5310);
- Resistência à tração antes de depois do envelhecimento em câmara de intemperismo: 25% de variação máxima permitida entre os valores obtidos antes e depois do envelhecimento;
- Ponteira redutora para fixação de suporta de luminária com diâmetro de 60 mm;
- Placa de identificação fixada a 2,50 metros da marcação do engastamento (do solo);



- Furo para passagem de eletroduto de 32 mm, a 50 cm do nível do engastamento;
- Proteção contra raios UV, propagação de chama, absorção de água e tensão elétrica de contato (isolado eletricamente);
- Normas de referência:
 - ABNT NBR 8451
 - ABNT NBR 10296
 - ASTM D570
 - ASTM G155
 - UL-94
 - ASTM D4953/2001.
- Imagens de referência:

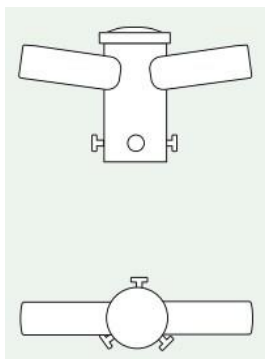


3.03 Suporte/Núcleo para luminárias tipo pétala galvanizado

- Suporte central para fixação de uma e duas luminárias em topo de poste de diâmetro de 60,3 mm;



- Fabricado em tubos de aço carbono SAE 1010/1020, com espessura de parede de 3 mm, galvanizado a fogo interna e externamente;
- Fixação no poste por meio de, no mínimo, 3 (três) parafusos;
- Fechamento superior com tampa removível em chapa de alumínio ou aço carbono galvanizado a fogo;
- Braço para fixação da luminária com diâmetro de 60,3 mm e comprimento de 250 mm, medido a partir do eixo do suporte. Os braços deverão ter inclinação de 5° em relação ao eixo horizontal;
- Normas de referência:
NBR 14744 - Poste de aço para iluminação
NBR 6323 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido
NBR NM 87 - Aço carbono e ligados para construção mecânica – Designação e composição química
AWS D1.1 - Código de Soldagem Estrutural Aço.
Imagem de referência:



- 3.04** Eletroduto flexível corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), antichama, não propagante de chama e autoextinguível, próprio para utilização em instalações subterrâneas. Diâmetro nominal DN=30 mm (1.1/4"). Norma de referência: ABNT NBR 15715.
Imagem de referência:



- 3.05** Cabo de aço acobreado (formado por fios bimetálicos de aço/cobre) com condutividade equivalente de 53% IACS, composição a sete fios, isolamento 0,6/1 kV, temperatura máxima em regime permanente de 90°C, homologado

pelo INMETRO. Seção de 16 mm².

- Normas de referência:

NBR 15751 – Sistema de aterramento e subestações

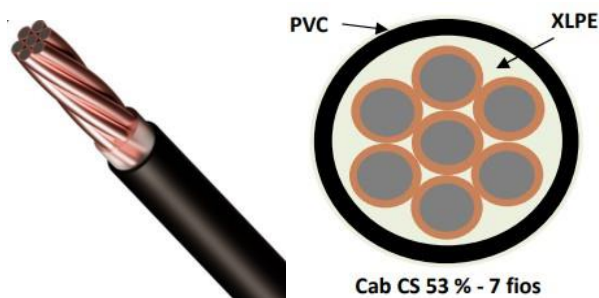
NBR 8121 – Cabos de fios de aço revestido do cobre, nus, para fins elétricos,

NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas

NBR 162541 – Materiais para sistema de aterramento

ASTM B228.

Imagem de referência:



- 3.06** Cabo de aço cobreado com condutividade equivalente de 53% IACS, composição a sete fios, sem isolamento (nu), têmpera dura, meio-dura e mole, em conformidade com a norma ASTM B228, composição a sete fios, encordoamento Classe NBR 6524 2A, aplicados na malha para equipotencialização ao terra das luminárias LED. Seção de 16 mm².

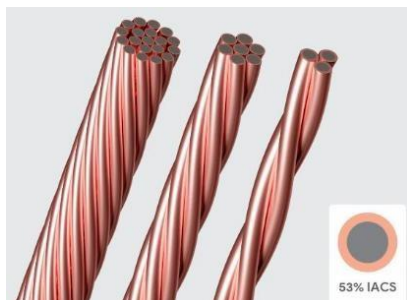
- Normas de referência:

NBR 5111 – Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos

NBR 6524 – Cabos de cobre, duro, meio-duro e mole, com ou sem cobertura para instalações aéreas

NBR 5449 – Cabos nus de cobre mole para fins elétricos.

Imagem de referência:



- 3.07** Cabo bimetálico aço-cobre, isolamento PP, condutividade equivalente 53% IACS, seção nominal 3X1,5mm² (cabo PP 3x1,5mm²). Aplicados nas subidas dos postes de iluminação.



3.08 Cadeado de alta segurança para uso em locais públicos e construção que dificulte o arrombamento. Deve ser fornecido com 04 (quatro) chaves.

Imagem de referência:



Todos os materiais utilizados na obra deverão seguir, obrigatoriamente, as especificações constantes neste documento e na planilha orçamentária.

Os demais materiais deverão seguir as especificações técnicas da planilha orçamentária.



04- **FINALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 4.01** A CONTRATADA é obrigada a recompor, ao término dos serviços, as condições originais, obedecendo aos padrões estabelecidos pela CONTRATANTE, dos passeios, leitos carroçáveis e demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela CONTRATADA.
- 4.02** Todo o entulho proveniente da obra deverá ser removido do local e transportado ao depósito de entulho indicado pela CONTRATANTE dentro do perímetro do município de Araraquara, deixando assim o local totalmente limpo durante e após a conclusão dos serviços.
- 4.03** Todo o serviço executado e material nele empregado ficará sob garantia total pelo período de **05 (cinco) anos**, devendo a CONTRATADA intervir imediatamente (pronto atendimento) após comunicado da CONTRATANTE. O atendimento da garantia deve ser finalizado e o funcionamento totalmente restabelecido em até **40 (quarenta) dias do início do chamado**. Caso os danos afetem mais de 25% dos equipamentos alimentados por um medidor, estes equipamentos defeituosos deverão ser substituídos provisoriamente em **até cinco dias a partir do chamado**, para então a CONTRATADA prosseguir com a garantia junto à fabricante dos equipamentos.
- 4.04** As quantidades apresentadas na planilha para os itens de fiação e tubulações são estimativas. O valor a ser pago será equivalente a quantidade realmente utilizada para a realização dos serviços, segundo medição.

Carlos André de Souza Pereira
Engenheiro Eletricista
Divisão de Instalações Elétricas e Iluminação Pública
CREA SP 5071298895