

**SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA
SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.**

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705748

APRESENTAÇÃO

Recentemente, os assuntos referentes à Iluminação pública têm se tornado pauta de muitas discussões em todo o país. As principais motivações para isto são os avanços tecnológicos dos materiais e equipamentos, as alterações nas legislações relativas à administração dos sistemas e a mudança do próprio conceito do que é e quais os objetivos do serviço de Iluminação pública.

Diante disso, o presente manual traz um panorama geral sobre o cenário, dos assuntos relativos aos sistemas de Iluminação pública, aspectos ligados às diretivas da ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, a relação entre a Equatorial Energia - MA e o Poder Público Municipal, um apanhado sobre as tecnologias disponíveis, uma metodologia básica para elaboração de projetos de iluminação viária, com o objetivo de orientar, em especial, os administradores públicos que estão recebendo os acervos, serão responsáveis pelo gerenciamento e manutenção do sistema.

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

OBJETO

Contratação de empresa de engenharia para realização Integral de serviços regulares de manutenção preventiva e corretiva, melhoria e ampliação do sistema de iluminação pública do município de Codó/MA, contendo todos os serviços concernentes ao sistema de iluminação pública, inclusive a elaboração de projetos, atendimento a eventos e automação de luminárias.

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705748

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

NORMAS ADOTADAS

TERMINOLOGIAS UTILIZADAS DE GESTÃO EM ILUMINAÇÃO PÚBLICAS

DEFINIÇÕES A SEREM UTILIZADAS

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS GENERALIDADES COMPONENTES IMPLANTADOS

PROJETO ELÉTRICO

SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇO EM ELETRICIDADE

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

INTRODUÇÃO

De acordo com o capítulo IV, art. 30, Inciso V da Constituição de 1988, a organização e a prestação do serviço de Iluminação pública é de responsabilidade do Poder Público Municipal, no entanto, devido à falta de recursos técnicos, humanos e financeiros, vários municípios maranhenses, até o final da década de 90, optaram por transferir esta responsabilidade à Equatorial Energia - MA, através de licitações, visto que a concessionária já dispunha de mão-de-obra especializada, além de equipamentos para prover a manutenção destes sistemas. O sistema de iluminação pública no município de Codó/MA está em sua maior parte, implantado nas estruturas das redes aéreas de distribuição da Concessionária de Energia Elétrica (Equatorial Energia - MA) e possui luminárias abertas e fechadas, conforme o antigo padrão da Concessionária. Também se encontram estruturas específicas para iluminação pública, alimentadas por circuitos aéreos ou subterrâneos. Alguns circuitos possuem comando em grupo, através de chaves magnéticas equipadas com relés fotoelétricos e outras são comandadas por relés fotoelétricos individuais. Administrado pela concessionária de energia elétrica, o sistema de iluminação pública tem seus projetos e especificações de materiais voltados especialmente para eficiência energética, redução de custos e atendimento aos requisitos fotométricos mínimos estipulados em normas, em especial a NBR (Norma Brasileira) 5101:1992. Entretanto, os benefícios de uma iluminação pública eficiente podem ser explorados também no sentido de melhorar a imagem de uma cidade, favorecendo o turismo, o comércio, o lazer noturno, melhorando a segurança pública no tráfego, sendo inclusive um indicador de desenvolvimento da mesma, todos fatores de Interesse do Poder Público Municipal. Este conceito, indiretamente proposto na própria Constituição Federal, foi e está sendo resgatado por muitos administradores públicos, favorecidos pela disseminação de conhecimento a respeito de r-,,, várias alternativas tecnológicas aplicáveis aos sistemas de iluminação pública, apresentadas principalmente por fabricantes e fornecedores do setor. Com este foco, os acervos e a responsabilllidade pela gestão e manutenção dos sistemas de iluminação pública começam a ser devolvidos para as municipalidades, atividade evidenciada principalmente em cidades maiores, e que até o momento vem apresentando bons resultados, inclusive financeiros para os próprios município. Em setembro de 2010, a ANEEL publicou a Resolução Normativa n!! 414/2010, em substituição à Resolução n!! 456/2000, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica. Dentre várias normativas, é estabelecido no Artigo 218 que os acervos de iluminação pública que estiverem registrados como Ativo Imobilizado em Serviço das concessionárias devem ser transferidos para a pessoa jurídica de direito público, sendo um dos argumentos para isso o determinado na própria Constituição Federal, além de garantir menor tarifa aplicável ao consumo de energia para a iluminação pública, visto que sob a responsabilidade das distribuidoras a tarifa aplicada é a B4b, que é cerca de 9,5% superior a B4a, utilizada onde os acervos pertencem aos município, com a finalidade de remunerar os serviços de manutenção e operação.

NORMAS ADOTADAS

Foram adotadas as Normas pertinentes e vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e a Equatorial Energia - MA.

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

TERMINOLOGIAS UTILISADAS EM GESTÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Neste projeto, foram adotados os seguintes termos técnicos e abreviações:

Rede (ou sistema) de Iluminação Pública (ou Rede OE IP): materiais e equipamentos de iluminação pública e respectivos circuitos elétricos conectados diretamente com a rede da concessionária distribuidora de energia.

Ponto de Iluminação Pública (PI ou IP): é um ponto caracterizado por um par de coordenadas georreferenciadas, no qual existe ao menos uma unidade IP. Consideraremos uma unidade uma luminária de pétala única. Assim uma luminária com três pétalas constitui-se num ponto de IP contendo três unidades de IP. A unidade de IP é composta por conexões, fiação, relés fotoelétricos ou fotoeletrônicos, dispositivos de segurança (fusíveis, disjuntores etc.), braços de sustentação, luminárias, projetores, lâmpadas, reatores, capacitores, Ignitores, refratores, fiação interna, entre outros, indispensáveis ao funcionamento da luminária.

Unidade de Iluminação Pública (UI): é cada uma das lâmpadas que integra o sistema de iluminação pública. Uma luminária com três lâmpadas (três pétalas) representa três unidades de iluminação pública, devendo cada uma receber uma numeração cadastral.

Circuito de IP ou Circuito Elétrico: é o conjunto formado pelos condutores e elementos do sistema de controle e proteção, que alimentam e protegem, eletricamente, uma ou mais unidades de IP.

Unidade com alimentação aérea: é o conjunto formado por um projetor ou por uma luminária instalada em ponta de braço de até 5m de comprimento, em estrutura pertencente ou não à concessionária e alimentada por rede aérea.

Unidade com alimentação subterrânea: é o conjunto formado por projetor ou luminária instalado em estrutura ou fachada e alimentado *por* rede subterrânea ou embutida.


Unidade embutida no piso: é o conjunto constituído por projetor instalado no piso e alimentado por fios isolados instalados em eletrodutos ou diretamente enterrados no solo.

Unidade Ornamental ou Decorativa: é o conjunto formado por uma luminária (conjunto ótico), base, pedestal, anel, coluna, braço e suporte, de concepção antiga ou contemporânea, instalado em áreas especiais por motivos turísticos ou arquitetônicos.

Comandos de acionamento da iluminação pública: composto por conexões, fiação, quadros de comando, disjuntores, fusíveis, bases para fusíveis, bases para relés, contatares, relés, eletrodutos e todos os equipamentos que fazem parte da iluminação pública na área objeto.

Comando em GRUPO: é o acionamento único para um conjunto de luminárias.

Comando INDIVIDUAL: é o comando de unidades alimentadas diretamente da rede de baixa de tensão da Concessionária, e acionadas Individualmente, por rele fotoelétrico, temporizado ou fotoeletrônico.


Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705748

Redes subterrâneas e aéreas: conexões, cabos, isoladores, eletrodutos, caixas de passagem, e todos os equipamentos que fazem parte da iluminação pública na área objeto. Nas redes subterrâneas, os componentes são instalados em eletrodutos fixados em paredes ou tetos ou enterrados no solo.

Subestações: também chamadas de subestações rebaixadora de energia; ponto de transformação de energia contendo um transformador. Subestações na rede da concessionária possuem um n!! de FU. Para o município de Codó/MA a transformação será de 13,8 KV para 380/220 V.

Estação transformadora de IP: o mesmo que Subestação com a finalidade específica de alimentar conjuntos exclusivos de IP, composto por 1 (um) transformador e respectivos equipamentos de comando e proteção.

Ronda: é o serviço de inspeção programada nas redes de iluminação pública para detectar anomalias ou defeitos, feito com periodicidade pré-estabelecida.

Manutenção Preventiva: serviços de substituição de componentes do sistema de forma planejada, ao final de sua vida útil, para evitar um defeito eminente.

Manutenção Corretiva: serviços executados no sistema de IP em consequência da ocorrência de falhas, acidentes ou desgastes em componentes do sistema.

Melhoria: consiste nos serviços e materiais para substituição ou recuperação de componentes ou unidades de IP, para melhorar os níveis de iluminamento, aumentar a eficiência energética, melhorar a segurança no local ou melhorar a estética.

Eficientização do Sistema de Iluminação Pública: Através de estudos técnicos, propor a modernização do sistema de iluminação pública consistentes nos serviços e materiais para substituição ou recuperação de componentes ou unidades de IP, para melhorar os níveis de iluminação, aumentar a eficiência energética, melhorar a segurança no local ou melhorar a estética.

Ampliação: é a instalação de novas unidades de iluminação, com ou sem instalação de poste, para estender os serviços de iluminação a locais ainda não servidos por iluminação pública *isto* quando esta falta trazer problemas de segurança aos munícipes ou acompanhar a expansão do sistema viário para melhorar a segurança no local também servindo locais problemáticos.

Eficientização energética: Consiste na substituição de componentes de IP objetivando a melhoria dos índices de iluminação com o menor consumo possível.

Manutenção do Sistema de Iluminação Pública: Consiste na execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva, com fornecimento de materiais e serviços, assegurando o bom estado de conservação do sistema de iluminação pública e a reposição ou concerto de unidades de IP ou circuitos elétricos, em decorrência de defeitos apresentados pelos mesmos.

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

DEFINIÇÕES A SEREM UTILIZADAS

Por unidade de iluminação pública (IP) entenda-se uma luminária ou projetor, completo com todos os acessórios necessários ao seu funcionamento. caso a luminária ou projetor contenham mais de uma lâmpada, o número de unidades equivalerá ao número de lâmpadas, sendo isto necessário para a compatibilização com os procedimentos adotados pela Equatorial Energia - MA, no faturamento da energia consumida pelo sistema.

O número de unidades de iluminação deve ser permanentemente atualizado para suprimir as unidades retiradas e acrescentar as unidades instaladas no mês.

Este projeto contempla além da execução dos serviços (mão de obra e equipamentos/ferramentas) o gerenciamento completo dos serviços e o fornecimento de todos os materiais necessários.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços abrangerá de forma ampla e completa os decorrentes procedimentos:

Correção, preservação e manutenção do sistema de iluminação pública;

A execução de serviços de modernização e ampliação de iluminação pública;

A elaboração de projetos elétricos e luminotécnico;

Registro e reconhecimento das peças de iluminação pública assim como atualização/manutenção das unidades cadastradas que sofrem intervenções.

GENERALIDADES

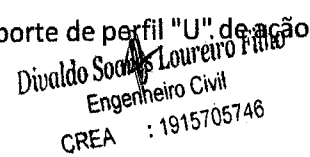
As premissas básicas deste projeto são:

- ✓ Melhorar a segurança e o conforto dos usuários;
- ✓ Dar uma nova identidade noturna as vias do município.
- ✓ Reforçar a atração turística no município.

COMPONENTES IMPLANTADOS

Este projeto foi concebido com a base no Padrão Equatorial Energia - MA de iluminações, utilizando postes de concreto pré-moldado DT, luminárias de alto rendimento compostas de Lâmpadas Mistas de Vapor de Sódio, para aplicação de Luz Amarela aproximando a luminosidade adequada. Para iluminação pública serão instalados:

- ✓ Postes de concreto pré-moldado DT, para 02 refletores, referência: Dimensão Iluminação;
- ✓ Lâmpadas Vapor Metálica 70 w, referência, aparência de luz amarela, alta eficiência luminosa, boa durabilidade, base RX7S, fluxo luminoso 13000(lm) e vida mediana 8000 horas-150W ou similar;
- ✓ Luminárias com elevada eficiência luminosa; Corpo alumínio fundido, suporte de perfil "U" de aço galvanizada a fogo com soquete.


Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

O PROJETO ELÉTRICO

Da rede aérea secundária existente da concessionária sairá dois circuitos monofásico #10mm²/1kv na tensão 380/220V até o padrão monofásico a ser Instalado no poste da Equatorial Energia - MA, que dall partirão para as luminárias por uma caixa de passagem subterrânea com tampa de ferro fundido.

As luminárias dos postes serão acionadas através de um contactor com funções recebidas de TIMER com Informações sobre o tempo de trabalho.

Quando os eletrodutos, passarem por trecho de circulação de automóveis os trechos deverão ser envelopados em concreto.

Os condutores deverão ser de cobre, unipolares, Isolação em PVC sem chumbo. Classe 10,0 mm² 0,6/1KV, com bitolas de seção para suprir a demanda da carga a ser instalada.

A recomposição dos pavimentos abertos para a Instalação dos eletrodutos deve ser feita com o mesmo tipo de pavimento existente (grama, concreto, lajota, etc.).

As emendas e derivações dos circuitos deverão ser aterradas adequadamente, com haste de terra tipo CopperWeid de ,s/8"

de 2,44m, instaladas na caixa de passagem mais próxima do ponto a ser aterrado.

A iluminação circuitos Individuais (conforme Indicação na prancha em anexo) de Iluminação pública com acionamento programado nos temporizadores Instalados.

Carga a ser Instalada na Avenida considerando perda de 5% no reator e fator de potência 0.92.

SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

De acordo com os preceitos contidos na Norma Regulamentadora - NBR 10, as Intervenções em Instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 volts (em corrente alternada) ou superior a 120 volts (corrente contínua), somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado, que tenha concluído curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino. As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para a operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.

Nos trabalhos (de construção, montagem, operação, reforma, ampliação, reparação e Inspeção) em Instalações elétricas, devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle de riscos adicionais, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança apropriada.

Todo profissional de eletricidade deve estar apto a prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente através de técnicas de realimentação cardiorrespiratória, bem como através de equipamentos de combate a Incêndio.

Generalidades Sobre Choque Elétrico.

Choque elétrico é uma descarga de corrente elétrica, que passa pelo corpo da pessoa, e as conseqüências podem ser mais ou menos graves, dependendo da corrente (intensidade, trajeto, resistência do corpo humano, tensão, ciclo cardíaco, etc.) e do trajeto percorrido no corpo, pela corrente.

As principais conseqüências do choque são:

- a) Queimaduras locais, de limites bem definidos ou de grande extensão, geralmente atingindo os tecidos mais profundos;
- b) Paralisação da respiração por contração dos músculos respiratórios e fibrilação cardíaca.

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

Primeiros Socorros.

Antes de tocar a vítima, desligar a corrente elétrica na chave geral de força, cada segundo de contato com a eletricidade diminui a possibilidade de sobrevivência da vítima;

Caso isso não seja possível, separar a vítima do contato (fio elétrico energizado), utilizando um mau condutor (isolante) de eletricidade (madeira seca, pedaço de tecido forte, cinto de couro, luvas, etc.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deverão ser mantidos esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas da Avenida com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

Os princípios norteadores de segurança em instalações e serviço em eletricidade, previstos na NR 10, principalmente o constado no Item 10.2.4 e 10.3, devem ser atendidos, e implantados pela Prefeitura Municipal de Codó/MA ou empresas terceirizadas.

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

PROPOSTANTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA

OBJETO: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.

REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)

BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%

LOCAL: CODÓ-MA

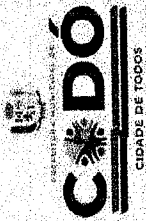
ENCARGOS SOCIAIS=84,19%

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERÊNCIA NOVEMBRO/2020	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL
1.45	LÂMPADA VS 150W	UND	900,00	12216	R\$ 39,31	R\$ 48,37	R\$ 43.530,32
1.46	LÂMPADA VS 250W	UND	900,00	MERCADO	R\$ 41,60	R\$ 51,18	R\$ 46.066,18
1.47	LÂMPADA VS 70W	UND	600,00	MERCADO	R\$ 21,60	R\$ 26,58	R\$ 15.945,98
1.48	LUMINÁRIA CLARÃO FECHADA IP 410	UND	600,00	3798	R\$ 47,92	R\$ 58,96	R\$ 35.376,46
1.49	LUMINÁRIA ECONÔMICA X21	UND	600,00	38769	R\$ 37,42	R\$ 46,04	R\$ 27.624,94
1.50	PARAFUSO MAQ 5/8 X 200mm	UND	540,00	MERCADO	R\$ 7,00	R\$ 8,61	R\$ 4.650,91
1.51	PARAFUSO MAQ 5/8 X 300mm	UND	540,00	MERCADO	R\$ 11,00	R\$ 13,53	R\$ 7.308,58
1.52	PARAFUSO MAQ 5/8 X 400mm	UND	540,00	MERCADO	R\$ 11,40	R\$ 14,03	R\$ 7.574,34
1.53	PARAFUSO OLHAL 5/8 X 400mm	UND	540,00	MERCADO	R\$ 19,60	R\$ 24,12	R\$ 13.022,55
1.54	REATOR VS 1000W (demap)	UND	360,00	MERCADO	R\$ 169,00	R\$ 207,94	R\$ 74.857,54
1.55	REATOR VS 100W	UND	360,00	MERCADO	R\$ 42,00	R\$ 51,68	R\$ 18.603,65
1.56	REATOR VS 150W	UND	360,00	MERCADO	R\$ 63,00	R\$ 77,52	R\$ 27.905,47
1.57	REATOR VS 250W	UND	300,00	1082	R\$ 140,36	R\$ 172,70	R\$ 51.809,68
1.58	REATOR VS 400W	UND	300,00	MERCADO	R\$ 79,80	R\$ 98,19	R\$ 29.455,78
1.59	REATOR VS 70W	UND	900,00	MERCADO	R\$ 45,50	R\$ 55,98	R\$ 50.384,88
1.60	LUMINÁRIA PÚBLICA LED 30 W	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 101,90	R\$ 125,38	R\$ 150.453,31
1.61	LUMINÁRIAPÚBLICA LED 45 W	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 129,70	R\$ 159,58	R\$ 191.499,46
1.62	LUMINÁRIAPÚBLICA LED 50 W	UND	1.800,00	MERCADO	R\$ 179,60	R\$ 220,98	R\$ 397.763,71
1.63	LUMINÁRI A PÚBLICA LED 100 W	UND	1.800,00	MERCADO	R\$ 308,50	R\$ 379,58	R\$ 683.241,12
1.64	LUMINÁRIAPÚBLICA LED 150 W	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 475,50	R\$ 585,06	R\$ 702.066,24
1.65	LUMINÁRIA PÚBLICA LED 180 W	UND	960,00	MERCADO	R\$ 545,60	R\$ 671,31	R\$ 644.453,99
1.66	LUMINÁRIA PÚBLICA LED 200 W	UND	960,00	MERCADO	R\$ 660,00	R\$ 812,06	R\$ 779.581,44
1.67	REFLETOR PL LÂMPADA MET DE 1000W	UND	600,00	13390	R\$ 81,18	R\$ 99,88	R\$ 59.930,32
1.68	RELÉ FOTOELÉTRICO NA	UND	900,00	2510	R\$ 20,33	R\$ 25,01	R\$ 22.512,63
1.69	RELÉ FOTOELÉTRICO NF	UND	900,00	12359	R\$ 117,56	R\$ 144,65	R\$ 130.181,24
2.0	SERVIÇOS DE TRANSPORTE E MÃO DE OBRA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA						R\$ 779.489,64
2.1	GERENCIAMENTO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA CIDADE DE CODÓ/MA	MÊS	12,00	MERCADO	R\$ 2.300,00	R\$ 3.079,93	R\$ 36.959,16
2.2	CAMINHÃO C/ CARROCERIA EQUIPADO C/ GUINDASTE COM CESTO ISOLADO	H	844,80	5928	R\$ 140,78	R\$ 188,52	R\$ 159.260,43
2.3	CAMINHÃO 3/4	H	844,80	73467	R\$ 95,39	R\$ 127,74	R\$ 107.912,01
2.4	CAMINHONETE 4X4	H	1.689,60	92138	R\$ 55,14	R\$ 73,84	R\$ 124.756,64
2.5	ALIMENTAÇÃO	UND	216,00	MERCADO	R\$ 29,00	R\$ 38,83	R\$ 8.388,12
2.6	COMBUSTIVEL	L	18.000,00	MERCADO	R\$ 3,40	R\$ 4,55	R\$ 81.952,92
2.7	SUPERVISOR (ENGENHEIRO)	H	844,80	91677	R\$ 79,79	R\$ 106,85	R\$ 90.264,17
2.8	ENCARREGADO	H	844,80	90776	R\$ 23,85	R\$ 31,94	R\$ 26.980,83
2.9	ELETRICISTA	H	3.379,20	88264	R\$ 16,43	R\$ 22,00	R\$ 74.347,17
2.10	MOTORISTA	H	4.224,00	88284	R\$ 12,14	R\$ 16,26	R\$ 68.668,19
	TOTAL DA PLANILHA ANUAL						R\$ 7.431.982,30
	TOTAL DA PLANILHA MENSAL			MÊS	12,00		R\$ 619.331,86

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

PROPOSTANTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA
 OBJETO: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.
 REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)
 BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%
 LOCAL: CODÓ-MA ENCARGOS SOCIAIS=84,19%

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERÊNCIA NOVEMBRO/2020	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL
1.0	SERVIÇOS DE MATERIAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA						R\$ 6.652.492,66
1.1	ALÇA PREFORMADA P/ CABO ALUM 16mm	UND	120,00	427	R\$ 5,38	R\$ 6,62	R\$ 794,35
1.2	ARMAÇÃO SECUNDARIA 1 ESTRIBO C/ ISOIADOR	UND	180,00	MERCADO	R\$ 141,00	R\$ 173,49	R\$ 31.227,55
1.3	BASE PARA RELE FOTOELETTRICO	UND	660,00	39380	R\$ 11,63	R\$ 14,31	R\$ 9.444,30
1.4	BOBINA PARA CHAVE COMANDO DE IP	UND	120,00	MERCADO	R\$ 55,00	R\$ 67,67	R\$ 8.120,64
1.5	BOCAL E 27	UND	1.800,00	12295	R\$ 2,34	R\$ 2,88	R\$ 5.182,44
1.6	BRAÇO P/LUMINARIA LB 600	UND	120,00	2512	R\$ 22,36	R\$ 27,51	R\$ 3.301,41
1.7	BRAÇO P/ LUM INARI A X 21	UND	600,00	2512	R\$ 22,36	R\$ 27,51	R\$ 16.507,05
1.8	BRACO P/ LUMINARIA ORNAMENTAL 3mts	UND	1.800,00	MERCADO	R\$ 127,00	R\$ 156,26	R\$ 281.269,44
1.9	BRACO P/ LUMINARIA ORNAMENTAL 4mts	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 178,50	R\$ 219,63	R\$ 263.551,68
1.10	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, TIPO B, 300 KG, H = 10 M (NBR 8451)	UND	696,00	5057	R\$ 674,57	R\$ 829,99	R\$ 577.673,69
1.11	CABO ALUMÍNIO MULTIPLEXADO IF-HNX16mm	MT	600,00	MERCADO	R\$ 6,00	R\$ 7,38	R\$ 4.429,44
1.12	CABO FLEXÍVEL 1 5mm	MT	12.000,00	993	R\$ 1,49	R\$ 1,83	R\$ 21.999,55
1.13	CABO FLEXI VEL 2.5mm	MT	12.000,00	1020	R\$ 6,51	R\$ 8,01	R\$ 96.118,85
1.14	CABO FLEXIVEL 4 0mm	MT	9.000,00	1021	R\$ 2,97	R\$ 3,65	R\$ 32.888,59
1.15	CABO PP 2X1 5mm	MT	9.000,00	34602	R\$ 2,64	R\$ 3,25	R\$ 29.234,30
1.16	CABO PP 2X2 5mm	MT	9.000,00	MERCADO	R\$ 2,80	R\$ 3,45	R\$ 31.006,08
1.17	CABO PP 2X4, 0 mm	MT	9.000,00	34607	R\$ 5,66	R\$ 6,96	R\$ 62.676,58
1.18	CABO PP 2X6 0mm	MT	600,00	34609	R\$ 8,49	R\$ 10,45	R\$ 6.267,66
1.19	CAIXA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA	UND	60,00	39692	R\$ 461,66	R\$ 568,03	R\$ 34.081,59
1.20	CAIXA DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA	UND	60,00	39692	R\$ 461,66	R\$ 568,03	R\$ 34.081,59
1.21	CARTUCHO FUSÍVEL	UND	300,00	MERCADO	R\$ 7,00	R\$ 8,61	R\$ 2.583,84
1.22	CHAVE DE COMANDO P/IP	UND	96,00	MERCADO	R\$ 815,70	R\$ 1.003,64	R\$ 96.349,18
1.23	CONECTOR AMP TIPO H	UND	600,00	1602	R\$ 22,10	R\$ 27,19	R\$ 16.315,10
1.24	CONECTOR AMP TIPO III	UND	1.200,00	1601	R\$ 19,70	R\$ 24,24	R\$ 29.086,66
1.25	CONECTOR PERFORANRE	UND	1.200,00	1600	R\$ 8,60	R\$ 10,58	R\$ 12.697,73
1.26	CONTATOR 40A	UND	120,00	1621	R\$ 439,73	R\$ 541,04	R\$ 64.925,26
1.27	DISJUNTOR 10, 30A MONOFÁSICO	UND	120,00	34616	R\$ 43,06	R\$ 52,98	R\$ 6.357,72
1.28	DISJUNTOR 40 e 50A MONOFÁSICO	UND	360,00	34623	R\$ 42,40	R\$ 52,17	R\$ 18.780,83
1.29	DISJUNTOR 50A TRIFÁSICO	UND	360,00	2392	R\$ 65,31	R\$ 80,36	R\$ 28.928,67
1.30	DISJUNTOR 60A TRIFÁSICO	UND	360,00	2373	R\$ 92,02	R\$ 113,22	R\$ 40.759,71
1.31	ELO FUSÍVEL DE 1H	UND	600,00	MERCADO	R\$ 7,00	R\$ 8,61	R\$ 5.167,68
1.32	ELO FUSÍVEL DE 3H	UND	600,00	MERCADO	R\$ 6,50	R\$ 8,00	R\$ 4.798,56
1.33	ELO FUSÍVEL DE 5H	UND	600,00	MERCADO	R\$ 7,50	R\$ 9,23	R\$ 5.536,80
1.34	FITA ISOLANTE 18mmX20m	UND	600,00	20111	R\$ 7,50	R\$ 9,23	R\$ 5.536,80
1.35	LÂMPADA LED 12W	UND	1.800,00	MERCADO	R\$ 19,00	R\$ 23,38	R\$ 42.079,68
1.36	LÂMPADA LED 15W	UND	1.800,00	MERCADO	R\$ 22,00	R\$ 27,07	R\$ 48.723,84
1.37	LÂMPADA LED 20W	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 24,00	R\$ 29,53	R\$ 35.435,52
1.38	LÂMPADA LED 30W	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 32,00	R\$ 39,37	R\$ 47.247,36
1.39	LÂMPADA LED 40W	UND	1.200,00	MERCADO	R\$ 38,00	R\$ 46,76	R\$ 56.106,24
1.40	LÂMPADA MET 1000W	UND	900,00	MERCADO	R\$ 102,80	R\$ 126,49	R\$ 113.836,61
1.41	LÂMPADA MET 150W	UND	900,00	39376	R\$ 37,22	R\$ 45,80	R\$ 41.215,94
1.42	LÂMPADA MET 250W	UND	900,00	MERCADO	R\$ 45,00	R\$ 55,37	R\$ 49.831,20
1.43	LÂMPADA MET 400W	UND	900,00	3752	R\$ 72,83	R\$ 89,61	R\$ 80.649,03
1.44	LÂMPADA VS 100W	UND	900,00	MERCADO	R\$ 30,60	R\$ 37,65	R\$ 33.885,22



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA
 Objeto: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.
 Referência - DATA BASE: SINAPI (NOVEMBRO - 2020)
 BDI- SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,08%

ENCARGOS SOCIAIS-84,19%

LOCAL: CODÓ-MA



CRONOGRAMA FÍSICO DA OBRA - MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(R\$)	Mês												TOTAL		
			1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º			
1.0	SERVIÇOS DE MATERIAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PESO (%)	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	554.374,39	5.652.482,64
			8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
2.0	SERVIÇOS DE TRANSPORTE E MÃO DE OBRA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA		64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	64.957,47	779.489,64
			8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%
TOTAL		7.431.982,30	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	619.331,86	7.431.982,30
ACUMULADO		100,00	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100,00%

Divaldo Soares Loureiro Filho
 Engenheiro Civil
 CREA : 1915705746

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA

Objeto: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.

REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)

BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%

LOCAL: CODÓ-MA

ENCARGOS SOCIAIS=84,19%

PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-DE-OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO				
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,69%	0,89%	0,69%
B4	13º Salário	10,73%	8,33%	10,73%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,46%	Não incide	1,46%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	7,42%	5,76%	7,42%	5,76%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	43,25%	15,52%	43,25%	15,52%
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,72%	3,67%	4,72%	3,67%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	5,83%	4,53%	5,83%	4,53%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,98%	3,09%	3,98%	3,09%
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%	0,40%	0,31%
C	Total	15,04%	11,69%	15,04%	11,69%
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,70%	2,76%	16,35%	5,87%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio	0,40%	0,31%	0,42%	0,33%
D	Total	8,10%	3,07%	16,77%	6,20%
	TOTAL(A+B+C+D)	84,19%	48,08%	112,86%	71,21%

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA
 Objeto: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.
 Referência - Data Base : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)
 BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%
 LOCAL: CODÓ-MA ENCARGOS SOCIAIS=84,19%

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - SERVIÇOS				
Grupo	A	Despesas indiretas		
	A.1	Administração central		5,29%
	A.2	Garantia e Seguro		0,25%
	A.3	Risco		1,00%
	A.4	Outros		
			Total do grupo A	6,54%
Grupo	B	Bonificação		
	B.1	Lucro		8,00%
			Total do grupo B	8,00%
Grupo	C	Impostos		
	C.1	PIS		0,65%
	C.2	COFINS		3,00%
	C.3	ISSQN		5,00%
	C.4	CPRB (Contribuição Previdenciária sobre Renda Bruta)		4,50%
			Total do grupo C	13,15%
Grupo	D	Despesas Financeiras (F)		
		Despesas Financeiras (F)		1,01%
			Total do grupo D	1,01%
Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)				33,91%

PREMISSAS

A taxa de BDI é o resultado de operação matemática para indicar o percentual a ser cobrado do cliente incluindo todos os

Compõem o BDI: a administração central, o custo financeiro do capital de giro, seguros e garantias, o lucro e os tributos incidentes.

As despesas de administração local, bem como todas as demais despesas incorridas no ambiente da obra são consideradas como despesas diretas e não

A fórmula utilizada é:

$$BDI = BDI (\%) = \frac{(1+AC+S+R+G) (1+DF)(1+L) - 1}{(1-I)}$$

ONDE

AC: Taxa de ratelo da administração central

S: Taxa de seguro mais garantias

R: Taxa de risco

G: Taxa de garantias

DF: Taxa de despesa financeiras

L: Taxa de Lucro/remuneração

I: Taxa de incidencia de imposto (PIS, CONFINS, ISS e CPRB)

Divaldo Soares Loureiro Filho
 Engenheiro Civil
 CREA : 1915705746

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA

OBJETO: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.

REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)

BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%

LOCAL: CODÓ-MA

ENCARGOS SOCIAIS=84,19%

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - MATERIAIS			
Grupo	A	Despesas indiretas	
	A.1	Administração central	1,50%
	A.2	Garantia e Seguro	0,30%
	A.3	Risco	0,56%
	A.4	Outros	
Total do grupo A			2,36%
Grupo	B	Bonificação	
	B.1	Lucro	3,50%
Total do grupo B			3,50%
Grupo	C	Impostos	
	C.1	PIS	0,65%
	C.2	COFINS	3,00%
	C.3	ISSQN	5,00%
	C.4	CPRB (Contribuição Previdenciária sobre Renda Bruta)	4,50%
Total do grupo C			13,15%
Grupo	D	Despesas Financeiras (F)	
		Despesas Financeiras (F)	0,85%
Total do grupo D			0,85%
Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)			
			23,04%

PREMISSAS

A taxa de BDI é o resultado de operação matemática para indicar o percentual a ser cobrado do cliente incluindo todos os custos indiretos, tributos, etc, e a remuneração (benefício) para realização de um determinado empreendimento. Devido as dificuldades e proceder com justeza e imparcialidade, procurou-se estabelecer um BDI padrão, com limites mínimo e máximo (Acórdão TCU 2622/2013).

Compõem o BDI: a administração central, o custo financeiro do capital de giro, seguros e garantias, o lucro e os tributos incidentes.

As despesas de administração local, bem como todas as demais despesas incorridas no ambiente da obra são consideradas como despesas diretas e não como despesas indiretas.

A fórmula utilizada é:

$$BDI = BDI (\%) = \frac{(1+AC+S+R+G) (1+DF)(1+L) - 1}{(1-I)}$$

ONDE

AC: Taxa de rateio da administração central

S: Taxa de seguro mais garantias

R: Taxa de risco

G: Taxa de garantias

DF: Taxa de despesa financeiras

L: Taxa de Lucro/remuneração

I: Taxa de incidencia de imposto (PIS, CONFINS, ISS e CPRB)

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA
Objeto: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.
REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)
BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%
LOCAL: CODÓ-MA **ENCARGOS SOCIAIS=84,19%**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.8 ENCARGADO

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		1,00	X	176,00
=		70,40 h/mês	X	12

= R\$ 844,80 h

* considerando apenas 40% do contrato

2.9 ELETRICISTA

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		4,00	X	176,00
=		281,60 h/mês	X	12

= R\$ 3.379,20 h

* considerando apenas 40% do contrato

2.10 MOTORISTA

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		5,00	X	176,00
=		352,00 h/mês	X	12

= R\$ 4.224,00 h

* considerando apenas 40% do contrato

Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CODÓ - MA
Objeto: SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA SEDE E ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA.
REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (NOVEMBRO - 2020)
BDI= SERVIÇOS 33,91% - MATERIAL 23,04%
LOCAL: CODÓ-MA **ENCARGOS SOCIAIS=84,19%**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.2 CAMINHÃO C/ CARROCERIA EQUIPADO C/ GUINDASTE COM CESTO ISOLADO

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		1,00	X	176,00
=		70,40 h/mês	x	12
			=	R\$ 844,80 h

* considerando apenas 40% do contrato

2.3 CAMINHÃO 3/4

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		1,00	X	176,00
=		70,40 h/mês	x	12
			=	R\$ 844,80 h

* considerando apenas 40% do contrato

2.4 CAMINHONETE 4X4

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		2,00	X	176,00
=		140,80 h/mês	x	12
			=	R\$ 1.689,60 h

* considerando apenas 40% do contrato

2.7 SUPERVISOR (ENGENHEIRO)

hora/dia/semana		semana		horas/mês
44,00	X	4	=	176,00
		qtd		h/mês
		1,00	X	176,00
=		70,40 h/mês	x	12
			=	R\$ 844,80 h

* considerando apenas 40% do contrato

Divaldo Soares Loureiro Filho
 Engenheiro Civil
 CREA : 1915705746

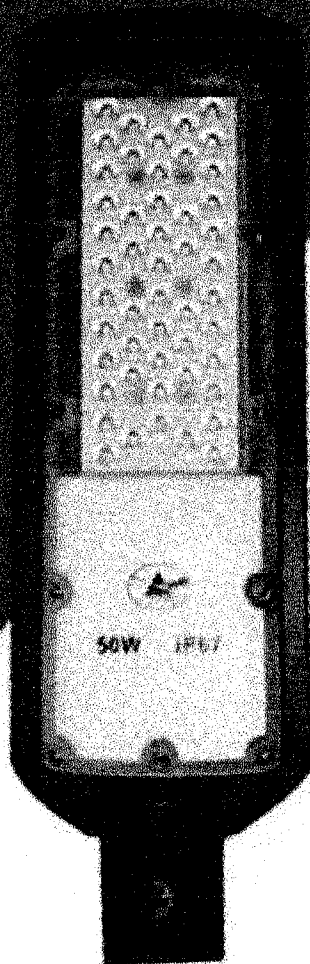
Fotos



900 (G)

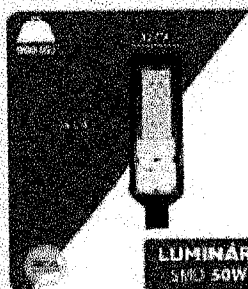
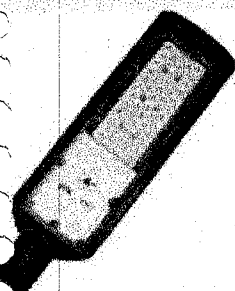
12 CM

36 CM

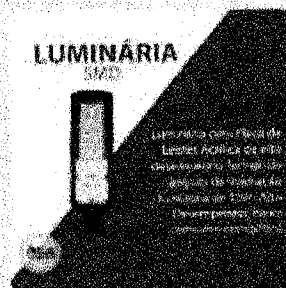


50W IP67

LUMINÁRIA SMD 50W



LUMINÁRIA
SMD 50W



Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746



Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746



Divaldo Soares Loureiro Filho
Engenheiro Civil
CREA : 1915705746