

MEMÓRIA DE CÁLCULO

INFORMAÇÕES GERAIS

Município: Cascalho Rico
Projeto: LOTEAMENTO RESIDENCIAL PRIMAVERA
Responsável Técnico: NAYSON SOUZA PEREIRA
Nº CREA/CAU: 394743MG
Data: 02/12/2025

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
1		ENERGIA ELETRICA COM ILUMINAÇÃO PUBLICA			
1.1	COT-002	Afastador Armação Secundária 500MM	PÇ	3,000	QUANTIDADE (PÇ) = 3 X Nº DE TRANSFORMADOR
1.2	COT-003	Alça Preformada Ca/Cal 70 Mm2	PÇ	53,000	QUANTIDADE (PÇ) = ENCABEÇAMENTO DE BT X 1
1.3	COT-004	Alça P/ Estribo Aberta	PÇ	63,000	QUANTIDADE (PÇ) = LUMINARIAS X 1
1.4	COT-005	Alça Pref. Dist. 34 Mm2	PÇ	1,000	QUANTIDADE (PÇ) = ENCABEÇAMENTO DE NEUTRO X 1
1.5	COT-006	Alça Pref. Estai Cb 9,5 Mm	PÇ	15,000	QUANTIDADE (PÇ) = ENCABEÇAMENTO DE MENSAGEIRO 9,5mm² X 1
1.6	COT-007	Alça Pref. Olhal Caa 54 Mm2	PÇ	3,000	QUANTIDADE (PÇ) = Nº DE ESTRUTURA PRIMARIA X 3
1.7	COT-008	Arruela Quadrada 38x18x3mm	PÇ	52,000	Conforme Projeto elétrico
1.8	COT-009	Braçadeira Plastica Cabo Multiplexado	PÇ	161,000	Conforme Projeto elétrico
1.9	COT-010	Braço Antibalanço 15 Kv	PÇ	9,000	QUANTIDADE = 1 X Nº DE ESTRUTURA CE1
1.10	COT-011	Braço Suporte C 15 Kv	PÇ	9,000	QUANTIDADE = Nº ESTRUTURA CE2, CE3 OU CE4 X 1
1.11	COT-012	Braço Suporte C/ Grampo 6,5-9,5mm	CJ	37,000	QUANTIDADE= Nº TANGENTE DE BAIXA TENSÃO X 1
1.12	COT-013	Braço Suporte L 15 Kv	PÇ	9,000	QUANTIDADE = 1 X Nº DE ESTRUTURA CE1
1.13	COT-014	Cabo Aço Mr Cl. A (6.4mm) 7f	KG	70,000	CABO (KG) = QUANTIDADE DE ATERRAMENTO X ALTURA DO POSTE / 5,8m
1.14	COT-015	Cabo Al 1x16mm2 1kv	M	9,000	CABO (m)= PARA-RAIOS BT X 1m
1.15	COT-016	Cabo Al 1x50 Mm2 15kv Protegido Dupla Camada	M	1.929,500	CABO (m)= COMPRIMENTO DA REDE MEDIA TENSÃO X 3 X 1,5
1.16	COT-017	Cabo Al 1x120mm2 1kv	M	18,000	CABO (m) =TRANSFORMADOR 75KVA X 3m
1.17	COT-018	Cabo De Aço Hs 3/8p (9,5mm) 7f	KG	249,480	CABO (KG) = COMPRIMENTO DA REDE MEDIA TENSÃO / 2,5 X 1,5
1.18	COT-019	Cabo Al Quadruplex Ca 3x1x120+70 1 Kv	M	223,650	CABO (m)= COMPRIMENTO DA REDE BAIXA TENSÃO X 1,5
1.19	COT-020	Cabo Al Quadruplex Ca 3x1x70+70 1 Kv	M	1.777,650	CABO (m)= COMPRIMENTO DA REDE BAIXA TENSÃO X 1,5
1.20	COT-021	Cantoneira P/ Braço C	PÇ	7,000	QUANTIDADE = ESTRUTURA CE3 X 1
1.21	COT-022	Cartucho P/ Aplicação Vermelho	PÇ	36,000	Conforme Projeto elétrico
1.22	COT-023	CHAVE FUSIVEL 15KV PF 100ª 7,1KA	PÇ	12,000	QUANTIDADE (PÇ) = 3 X Nº DE TRANSFORMADOR
1.23	COT-024	Cinta Aco D 180 Mm	PÇ	37,000	Conforme Projeto elétrico
1.24	COT-025	Cinta Aco D 200 Mm	PÇ	18,000	Conforme Projeto elétrico
1.25	COT-026	Cinta Aco D 220 Mm	PÇ	111,000	Conforme Projeto elétrico
1.26	COT-027	Cinta Aco D 240 Mm	PÇ	22,000	Conforme Projeto elétrico
1.27	COT-028	Cinta Aco D 260 Mm	PÇ	2,000	Conforme Projeto elétrico
1.28	COT-029	Cobertura Protetora Para Bucha Equipamento	PÇ	9,000	Conforme Projeto elétrico
1.29	COT-030	Cobertura Protetora Para Bucha Equipamento	PÇ	9,000	Conforme Projeto elétrico
1.30	COT-031	Conetor Perf. 70-240 Mm2/70-120 Mm2	PÇ	60,000	Conforme Projeto elétrico
1.31	COT-032	Conector De Aterramento Temporario P/ Chave	PÇ	9,000	Conforme Projeto elétrico
1.32	COT-033	Conector Terminal Comp. 1 F Aço 6,4/21 Mm2	PÇ	80,000	Conforme Projeto elétrico
1.33	COT-034	Conector Terminal Ca/Caa 107mm2/120mm2 Compact	PÇ	12,000	Conforme Projeto elétrico
1.34	COT-035	Conetor Terminal Compressao 16mm2 1f	PÇ	9,000	QUANTIDADE = 3 X Nº DE PARA-RAISO BT
1.35	COT-036	Conetor Terminal Compressao 50 Mm2- 1f	PÇ	24,000	QUANTIDADE = 6 X Nº DE PARA-RAISO MT
1.36	COT-037	Conetor Cunha Al 50 Mm2 C/ Estribo	PÇ	36,000	Conforme Projeto elétrico

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
1.37	COT-038	Conetor Cunha Cu Item 1	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.38	COT-039	Conetor Cunha Cu Item 7	PÇ	36,000	Conforme Projeto elétrico
1.39	COT-040	Conetor Cunha Cu Item 6	PÇ	70,000	Conforme Projeto elétrico
1.40	COT-041	Conetor P/ Aterramento De Ferragens De Ip	PÇ	14,000	Conforme Projeto elétrico
1.41	COT-042	Cruzeta De Fibra De Vidro 2400x112,5x90mm	PÇ	8,000	QUANTIDADE = 2 X N° DE ESTRUTURA CEM4
1.42	COT-043	Elo Fusível Botão 500mm 12k	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.43	COT-044	Elo Fusível Botão 500mm 5h	PÇ	9,000	QUANTIDADE = 3 X N° DE CXHAVE FUSIVEL
1.44	COT-045	Espaçador Losangular Auto Travante 50-150 Mm2	PÇ	76,000	Conforme Projeto elétrico
1.45	COT-046	Estribo P/ Braço Tipo L P/ Rdp	PÇ	9,000	QUANTIDADE = 1 X N° DE ESTRUTURA CE1
1.46	COT-047	Fio Al 5,1 Mm P/ Amarração Rdp	M	13,500	Conforme Projeto elétrico
1.47	COT-048	Fio P/ Amarração Alumínio Recozido 5,2mm (4awg)	KG	0,270	Conforme Projeto elétrico
1.48	COT-049	Fita Adesiva Isolante Pvc 19mmx20 M	RL	12,000	Conforme Projeto elétrico
1.49	COT-050	Fita Isolante Autofusão Borracha 19mmx10 M	RL	12,000	Conforme Projeto elétrico
1.50	COT-051	Fixador Preformado Estai 9,5 Mm	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.51	COT-052	Gancho Olhal 50 Kn	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.52	COT-053	Grampo Ancoragem P/ Cabo 50 Mm2 15 Kv	PÇ	54,000	Conforme Projeto elétrico
1.53	COT-054	Grampo Linha Viva	PÇ	6,000	Conforme Projeto elétrico
1.54	COT-055	Haste Aterramento 2,40m	PÇ	35,000	Conforme Projeto elétrico
1.55	COT-056	Isolador De Ancoragem Pol. 15 Kv	PÇ	57,000	Conforme Projeto elétrico
1.56	COT-057	Isolador De Pino Polimerico 15kv	PÇ	9,000	Conforme Projeto elétrico
1.57	COT-058	Manilha Sapatilha 50 Kn	PÇ	57,000	Conforme Projeto elétrico
1.58	COT-059	Mao Francesa Perfilada	PÇ	8,000	QUANTIDADE = 1 X N° DE CRUZETAS
1.59	COT-060	Olhal P/ Parafuso 70 Kn	PÇ	170,000	Conforme Projeto elétrico
1.60	COT-061	Para Raios 12 Kv 10ka Zno	PÇ	12,000	Conforme Projeto elétrico
1.61	COT-062	Para Raios Secundaria Isolada-10ka	PÇ	9,000	QUANTIDADE = 3 X N° DE TRANSFORMADOR
1.62	COT-063	Parafuso Cabeça Abaul. M12x40mm	PÇ	14,000	Conforme Projeto elétrico
1.63	COT-064	Parafuso Cabeça Abaul. M16x45mm	PÇ	195,000	Conforme Projeto elétrico
1.64	COT-065	Parafuso Cabeça Abaul. M16x70mm	PÇ	414,000	Conforme Projeto elétrico
1.65	COT-066	Parafuso Cabeça Quad. M16x150 Mm2	PÇ	22,000	Conforme Projeto elétrico
1.66	COT-067	Parafuso Cabeça Quad. M16x450 Mm2	PÇ	15,000	Conforme Projeto elétrico
1.67	COT-068	Parafuso Cabeça Quad. M16x550 Mm2	PÇ	5,000	Conforme Projeto elétrico
1.68	COT-069	Parafuso Cabeça Sextavada M12x40mm	PÇ	24,000	Conforme Projeto elétrico
1.69	COT-070	Pino Cruz Para Braço C	PÇ	6,000	Conforme Projeto elétrico
1.70	COT-071	Pino P/ Isolador Polimerico Cruzeta	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.71	COT-072	Porca Quadrada M16 24x24 X 13mm	PÇ	40,000	Conforme Projeto elétrico
1.72	COT-073	Poste Concreto Cc 11 M 600 Dan	PÇ	5,000	Conforme Projeto elétrico
1.73	COT-074	Poste Concreto Cc 11m 300 Dan	PÇ	56,000	Conforme Projeto elétrico
1.74	COT-075	Poste Concreto Cc 12m 600 Dan	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.75	COT-076	Poste Concreto Cc 12m 300 Dan	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.76	COT-077	Sapatilha	PÇ	68,000	Conforme Projeto elétrico
1.77	COT-078	Sela P/ Cruzeta	PÇ	8,000	Conforme Projeto elétrico
1.78	COT-079	Separador Vertical 50-150 Mm2 Auto Trav. 15 Kv	PÇ	12,000	Conforme Projeto elétrico
1.79	COT-080	Suporte 240 Mm Trafo Pt Cc	PÇ	6,000	QUANTIDADE = 2 X N° DE TRANSFORMADOR
1.80	COT-081	Suporte L P/ Cruzeta	PÇ	12,000	Conforme Projeto elétrico
1.81	COT-082	Suporte Z P/ Chave Fusível	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.82	COT-083	Transformador Trifásico 15kv 75kva	PÇ	3,000	Conforme Projeto elétrico
1.83	COT-084	Braço Para Ip Tipo Médio	PÇ	63,000	Conforme Projeto elétrico
1.84	COT-085	Cabo Cu 1x1,5 Mm2 1 Kv Xlpe	M	756,000	CABO (m) = 12 X N° DE LUMINARIAS
1.85	COT-086	Cinta Aco D 230 Mm	PÇ	110,000	Conforme Projeto elétrico

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
1.86	COT-087	Cinta Aco D 250 Mm	PÇ	16,000	Conforme Projeto elétrico
1.87	COT-088	Conetor P/ Aterramento Ferragens Ip	PÇ	126,000	QUANTIDADE (PÇ) = 2 X N° DE LUMINARIAS
1.88	COT-089	Conetor Perfuração 35-120 Mm2/1,5 Mm2	PÇ	126,000	QUANTIDADE (PÇ) = 2 X N° DE LUMINARIAS
1.89	COT-090	Identificador De Fase A	PÇ	42,000	Conforme Projeto elétrico
1.90	COT-091	Identificador De Fase B	PÇ	42,000	Conforme Projeto elétrico
1.91	COT-092	Identificador De Fase C	PÇ	42,000	Conforme Projeto elétrico
1.92	COT-093	Luminaria Led 100 W 5000 K Os 140 L/W	PÇ	49,000	Conforme Projeto elétrico
1.93	COT-094	Luminaria Led 150 W 5000 K Os 140 L/W	PÇ	14,000	Conforme Projeto elétrico
1.94	COT-095	Relé Fotoeletrico Eletronico 105-305v	PÇ	63,000	QUANTIDADE (PÇ) = 1 X N° DE LUMINARIAS
2		MÃO DE OBRA			
2.1	COT-096	Mão de Obra Projeto	SE	65,498	SE= UNIDADE DE SERVIÇO X N° DE POSTES INSTALADOS, TRABALHADOS E RETIRADOS (CONFORME PROJETO ELÉTRICO)
2.2	COT-097	Mão de Obra Construção	SE	63,060	SE= UNIDADE DE SERVIÇO X N° DE POSTES INSTALADOS, TRABALHADOS E RETIRADOS (CONFORME PROJETO ELÉTRICO)

DOCUMENTO DE JUSTIFICATIVA

Parâmetros considerados na definição das US de Mão de Obra de Projeto e Construção

Responsável Técnico: Nayson Souza Pereira

1. Objetivo

Este documento tem como finalidade apresentar e justificar os parâmetros adotados na definição das Unidades de Serviço (US) referentes à mão de obra de Projeto e construção dos itens previstos no escopo do projeto. Busca-se garantir transparência, rastreabilidade e coerência técnica na composição dos custos de mão de obra para construção de rede elétrica com iluminação pública.

2. Critérios de Definição das US

- - Base normativa: utilização de referências oficial à norma ND 3.1 Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas da concessionária local (CEMIG) para composição de custos e produtividade.
- - Adequação ao projeto: parâmetros ajustados conforme especificidades técnicas dos itens.
- - Racionalidade econômica: busca pelo equilíbrio entre custo, prazo e qualidade.
- - Transparência: clareza na descrição das atividades e insumos que compõem cada US.
- - Comparabilidade: adoção de critérios que permitam análise e comparação com projetos similares.

3. Conclusão

A definição das Unidades de Serviço de Mão de Obra de Projeto e Construção foi realizada com base em parâmetros técnicos da norma da concessionária local, assegurando a viabilidade e a qualidade da execução dos itens previstos. O detalhamento apresentado garante que os custos e prazos sejam fundamentados em critérios objetivos e reconhecidos pelo setor da construção elétrica no estado de Minas Gerais, em conformidade com a ND 3.1 da CEMIG.

Nayson Souza Pereira
Engenheiro Eletricista
CREA:394743MG