



Obra: **ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA PONTE MARQUES DE SOUZA / TRAVESSEIRO (ETAPA 01)**
Proprietário: MUNICÍPIO DE MARQUES DE SOUZA
Local: Rua Getúlio Vargas, n° 796 – Bairro Centro – Marques de Souza - RS.
Resp. Técnico: Eng. Eletricista Rainer Büneker – CREA n° 76.669D

DOCUMENTO N° EL-OR-01
ORÇAMENTO E RELAÇÃO DE MATERIAIS
ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA PONTE MARQUES DE SOUZA / TRAVESSEIRO (ETAPA 01)

1. Condutores de Cobre e Alumínio

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. Material	Valor Unit. Mão-de-obra	Valor Total Material	Valor Total Mão-de-obra	Valor Total Material + MO
1.			Fio rígido de cobre, 1 x 6,0 mm² (aterramento condutor PE da rede aérea)						
1.1	m	75	Fio rígido de cobre, 1 x 6,0 mm ² , 750V, PVC, cor verde	940	5,19		389,25		389,25
1.2	pç	0,68	Fita isolante adesiva em PVC anti-chama, cor preta, uso até 750 V, em rolos de 19mm (largura) x 5m (compr.)	21127	3,02		2,05		2,05
1.3	chp	1,5	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		394,35	394,35
1.4	h	3,9	Auxiliar de eletricista (com encargos complementares)	88247		24,12		94,07	94,07
1.5	h	3,9	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		107,13	107,13
2.			Cabo flexível de cobre, 3 x 2,5 mm²						
2.1	m	50	Cabo flexível de cobre, 3 x 2,5 mm ² (F+N+T), 750V, PVC, cor preto	39258	7,74		387,00		387,00
2.2	pç	0,45	Fita isolante adesiva em PVC anti-chama, cor preta, uso até 750 V, em rolos de 19mm (largura) x 5m (compr.)	21127	3,02		1,36		1,36
2.3	chp	1	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		262,90	262,90
2.4	h	3	Auxiliar de eletricista (com encargos complementares)	88247		24,12		72,36	72,36
2.5	h	3	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		82,41	82,41
3.			Cabo multiplexado de alumínio (rede aérea)						

3.1	m	175	Cabo multiplexado de alumínio (multiplex), 3x(1x10 mm²)+10 mm² , XLPE; 0,6/1kV, com 1 condutor nu (PE)	equivalente 04621 ORSE	9,20		1.610,00		1.610,00
3.2	chp	3,5	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		920,15	920,15
3.3	h	7,00	Auxiliar de eletricista (com encargos complementares)	88247		24,12		168,84	168,84
3.4	h	3,50	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		96,15	96,15
TOTAL =							R\$ 2.389,66	R\$ 2.198,36	R\$ 4.588,02

2. Eletrodutos e acessórios

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. Material	Valor Unit. Mão-de-obra	Valor Total Material	Valor Total Mão-de-obra	Valor Total Material + MO
1.			Eletroduto flexível (p/ condutor de cobre do aterramento)						
1.1	m	5	Eletroduto de PVC preto, flexível, Ø1"	40400	2,76		13,80		13,80
1.2	h	0,56	Auxiliar de eletricista (com encargos complementares)	88247		24,12		13,51	13,51
1.3	h	0,56	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		15,38	15,38
TOTAL =							R\$ 13,80	R\$ 28,89	R\$ 42,69

3. Acessórios para Rede Aérea

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. Material	Valor Unit. Mão-de-obra	Valor Total Material	Valor Total Mão-de-obra	Valor Total Material + MO
1.			Conector de derivação						
1.1	pç	14	Conector de derivação perfurante (tipo piercing). Com cabeça fusível e capuz. Compatível com condutores nus ou isolados. Para condutor principal de alumínio de 10 mm² e condutor de derivação de cobre de 2,5 mm²	equivalente 10609 ORSE	26,46		370,44		370,44
1.2	pç	7	Conector de derivação tipo cunha (aperto permanente). Para condutor principal de alumínio 10 mm² e condutor de derivação de cobre 2,5 mm²	equivalente 02512 ORSE	15,20		106,40		106,40
1.3	pç	7	Conector de derivação tipo cunha (aperto permanente). Para condutor principal de alumínio 10 mm² e condutor de derivação de cobre 6,0 mm²	equivalente 02512 ORSE	15,20		106,40		106,40
1.4	pç	0,70	Fita isolante adesiva em PVC anti-chama, cor preta, uso até 750 V, em rolos de 19mm (largura) x 5m (compr.)	21127	3,02		2,11		2,11
1.5	pç	0,70	Fita isolante Autofusão , cor preta, em rolos de 19mm (largura) x 5m (compr.)	404	5,45		3,82		3,82



1.6	chp	5,6	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		1.472,24	1.472,24	
1.7	h	7	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		168,84	168,84	
1.8	h	7	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		192,29	192,29	
2. Isoladores e acessórios										
2.1	pç	7	Isolador roldana de porcelana, padrão CPFL Energia (RGE)	3398	5,24			36,68	36,68	
2.2	pç	7	Armação secundária de um estribo, padrão CPFL Energia (RGE)	1091	37,38			261,66	261,66	
2.3	pç	7	Parafuso p/ fixação da Armação Secundária, padrão CPFL Energia (RGE)	equivalente 4334	20,08			140,56	140,56	
2.4	chp	4,2	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		1.104,18	1.104,18	
2.5	h	3,5	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		84,42	84,42	
2.6	h	3,5	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		96,15	96,15	
3. Cinta metálica										
3.1	m	2	Cinta metálica (fita de aço inox) 0,5 x 13mm	equiv. 406	3,50			7,00	7,00	
3.2	pç	7	Fecho p/ cinta metálica (selo p/ fita de aço inox)	equivalente 03443 ORSE	1,25			8,75	8,75	
3.3	chp	1,8	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		473,22	473,22	
3.4	h	1,00	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		24,12	24,12	
3.5	h	1,00	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		27,47	27,47	
							TOTAL =	R\$ 1.043,82	R\$ 3.642,93	R\$ 4.686,74

4. Postes Metálicos e acessórios

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. Material	Valor Unit. Mão-de-obra	Valor Total Material	Valor Total Mão-de-obra	Valor Total Material + MO
1.			Poste ornamentativo						



1.1	pç	7	Poste fabricado em tubo de aço galvanizado a fogo , tipo telecônico simples, de chumbar em base de concreto, com 8,50 m de altura livre, com janela de inspeção a 0,30 metros, projetados para suportar ventos de até 160 Km/h. Acabamento galvanizado a fogo. Parafuso M5 soldado internamente p/ aterramento. Incluindo chumbadores e molde de madeira com furação conforme flange (vide detalhe)	14163	2.872,20		20.105,40		20.105,40
		7	Braço curvo para luminária LED (encaixe entre Ø48 mm e Ø60 mm), em aço galvanizado a fogo , projeção horizontal de 2.000 mm (conforme detalhe)						
1.2	chp	2,8	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		736,12	736,12
1.3	h	5,6	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		135,07	135,07
1.4	h	5,6	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		153,83	153,83
TOTAL =							R\$ 20.105,40	R\$ 1.025,02	R\$ 21.130,42

5. Luminária Pública LED e acessórios

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. Material	Valor Unit. Mão-de-obra	Valor Total Material	Valor Total Mão-de-obra	Valor Total Material + MO
1.			Luminária pública LED						
1.1	pç	7	Luminária pública LED com potência máxima de 100W, corpo em liga de alumínio, composta por LED's com temperatura de cor de 4.000K (mínimo), testados conforme a norma IESNA LM80, <u>fluxo luminoso inicial mínimo de 10.000 lumens</u> , atendendo os requisitos da NBR 15129. IRC maior ou igual a 70. Eficiência maior ou igual a 110 Lumens/Watt. Ângulo de abertura lateral do fecho de no mínimo 120°. Enquadrada na faixa Tipo II Média (mínimo) da NBR 5101. Vida útil mínima de 70.000 horas. Deve possuir dispositivo de proteção contra surto, de no mínimo 10 kV. Fator de potência mínimo de 0,92, THD <20%, <u>IP 66</u> , com base para relé fotoelétrico	equivalente 42243	542,05		3.794,35		3.794,35
1.2	chp	1,4	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		368,06	368,06
1.3	h	5,6	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		135,07	135,07
1.4	h	5,6	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		153,83	153,83



3			Relé Fotoelétrico							
3.1	pç	11	Relé fotoeletrônico , potência de 1.000 W ou 1.800 VA, tensão de 105 a 305 Volts, com sistema <i>fail-off</i> , contato NF em operação, liga de 3 a 20 Lux, desliga com máximo de 40 Lux, protegido com varistor. Com sensor tipo silício foto transistor, tempo de retardo 3 a 5 segundos. Tampa em policarbonato estabilizada com proteção UV, base em polipropileno e gaxeta de vedação em EVA. Pinos de contato em latão estanhado. IP 65.	2510	44,46		489,06		489,06	
3.2	chp	0,55	Caminhão Munck com Cesto Aéreo; equivalente: Guindaste Hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 KG; inclusive caminhão toco PBT 16.000 KG, Potência 189 CV; custo hora produtivo (CHP) diurno	equivalente 5928		262,90		144,60	144,60	
3.3	h	3,85	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		92,86	92,86	
3.4	h	3,85	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		105,76	105,76	
							TOTAL =	R\$ 4.283,41	R\$ 1.000,18	R\$ 5.283,59

6. Sistema de Aterramento

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. Material	Valor Unit. Mão-de-obra	Valor Total Material	Valor Total Mão-de-obra	Valor Total Material + MO
1.	m	5	Cabo de cobre nu # 25mm² , têmpera meio dura, classe 2A	868	22,89		114,45		114,45
1.1	h	1,00	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		24,12	24,12
1.2	h	1,00	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		27,47	27,47
2.	pç	1	Molde para conexão exotérmica de cabo 25mm ² à haste terra Ø 5/8"	I7379 SEINFRA	194,68		194,68		194,68
2.1	pç	2	Cartucho (pó) para solda exotérmica n° 90	I7377 SEINFRA	26,29		52,58		52,58
2.2	pç	2	Palito ignitor para solda exotérmica	I7378 SEINFRA	3,76		7,52		7,52
2.3	h	0,50	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		12,06	12,06
2.4	h	0,50	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		13,74	13,74
3.	pç	2	Haste cobreada para aterramento , tipo Cooperweld, camada de cobre de 254µm, Ø 5/8", C = 2,40m	I2352 SEINFRA	37,40		74,80		74,80
3.1	h	0,50	Auxiliar de eletricitista (com encargos complementares)	88247		24,12		12,06	12,06
3.2	h	0,50	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		13,74	13,74
4.			Conectores Diversos (aterramento condutor PE da rede aérea)						

4.1	pç	2	Conector Parafuso Fendido , tipo sapata, em cobre estanhado, para um condutor de 25mm ² e um condutor de 6,0mm ²	equivalente 1563	26,00		52,00		52,00	
4.2	h	0,40	Auxiliar de eletricista (com encargos complementares)	88247		24,12		9,65	9,65	
4.3	h	0,40	Eletricista (com encargos complementares)	88264		27,47		10,99	10,99	
							TOTAL =	R\$ 496,03	R\$ 123,82	R\$ 619,85

7. Outros Serviços e Materiais

Item	Unid.	Qtde.	Descrição do Material	código SINAPI	Valor Unit. (Material +	Valor Total (Material + MO)	
1.1	Unid.	28	Perfuração de laje de concreto armado p/ fixação dos chumbadores	equiv. 90441	149,11	4.175,08	
1.2	Unid.	4	Perfuração de laje de concreto armado p/ passagem dos eletrodutos	equiv. 90440	116,13	464,52	
1.3	m ³	0,56	Rompimento mecanizado de laje de concreto armado para passagem de eletroduto (condutor de aterramento)	equiv. 97629	139,20	77,95	
1.4	m ³	0,56	Recuperação de laje de concreto armado	equiv. 96620	592,51	331,81	
1.5	m ³	1,14	Escavação manual de solo (abertura de valas) até uma profundidade de 60cm e largura de 30cm (condutor de aterramento)	equiv. 93358	84,26	96,06	
1.6	m ³	1,14	Reaterro de valas com camadas de areia e solo, com compactação manual	equiv. 93382	34,11	38,89	
							TOTAL = R\$ 5.184,30

8. Custo Total da Obra

Valor Total em Materiais e Equipamentos =	R\$	28.332,12
Valor Total em Mão-de-Obra =	R\$	8.019,20
Valor Total em Outros Serviços e Materiais =	R\$	5.184,30
BDI (27,60%) =	R\$	11.463,83
Valor Total da Obra =	R\$	52.999,45

9. Notas

- 9.1 Toda a documentação (pranchas, memoriais, especificações técnicas, etc.) e as normas da CERTEL deverão ser considerados na execução da obra;
- 9.2 A instalação deverá atender todas as normas vigentes relacionadas a obra;
- 9.3 Os valores SINAPI utilizados são de janeiro de 2023;
- 9.4 Os valores ORSE utilizados são aqueles disponíveis no sistema online na data deste documento;
- 9.5 Os valores SEINFRA utilizados são aqueles disponíveis no sistema online na data deste documento.

Teutônia, 27 de março de 2023.

Engenheiro Eletricista Rainer Büneker
AFG Engenharia e Arquitetura Ltda.