



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA

OBJETO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA E EXTENSÃO DE REDE NO BAIRRO VALENTIM

ENDEREÇO: BAIRRO VALENTIM, ITAPIRAPUÃ PAULISTA

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SEM DESONERAÇÃO BDI = 21,50%

FONTE: CDHU/SINAPI

BOLETIM REFERENCIAL DE CUSTOS - TABELA DE SERVIÇOS

VERSÃO: 201/04-26

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)		Total C/BDI (R\$)
						S/BDI	C/BDI	
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								<b>1.500,06</b>
1.1.	CDHU	02.08.050	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira	M2	6,00	205,77	250,01	1.500,06
<b>2. PROJETO 01 - ACESSO AO BAIRRO VILA CEZAR</b>								<b>32.597,13</b>
<b>2.1. POSTEAMENTO</b>								<b>7.742,81</b>
2.1.1	CDHU	68.01.760	Poste de concreto circular, 400 kg, H = 12,00 m	UN	2,00	3.186,34	3.871,40	7.742,81
<b>2.2. ARMAÇÃO DE REDE PRIMÁRIA</b>								<b>2.423,44</b>
2.2.1	COMPOSIÇÃO 6		ESTRUTURA CE1	UN	1,00	312,47	379,65	379,65
2.2.2	COMPOSIÇÃO 11		ESTRUTURA CEJ2	UN	1,00	1.682,13	2.043,79	2.043,79
<b>2.3. ARMAÇÃO DE REDE SECUNDÁRIA</b>								<b>14.860,26</b>
2.3.1	COMPOSIÇÃO 15		Armação secundária tipo 2C - 2R	UN	1,00	245,38	298,14	298,14
2.3.2	COMPOSIÇÃO 14		Armação secundária tipo 1C - 1R	UN	7,00	195,97	238,10	1.666,72
2.3.3	COMPOSIÇÃO 10		CABO ALUMINIO QUADRUPLIX COLORIDO 3X50,00 MM <sup>2</sup> + NEUTRO ISOLADO 50,00 MM <sup>2</sup>	M	192,92	55,02	66,84	12.895,39
<b>2.4. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>								<b>7.570,63</b>
2.4.1	SINAPI	101636	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2020	UN	6,00	170,75	207,46	1.244,77
2.4.2	CDHU	41.11.703	Luminária pública LED retangular para poste, fluxo luminoso de 14200 a 18000 lm, eficiência mínima de 120 lm/W - potência de 100 W	UN	6,00	714,18	867,73	5.206,37
2.4.3	CDHU	40.11.010	Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo	UN	6,00	110,90	134,74	808,46
2.4.4	CDHU	39.21.201	Cabo de cobre flexível de 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1 kV - isolamento HEPR 90°C	M	32,16	7,96	9,67	311,03
<b>3. PROJETO 02 - ACESSO AO BAIRRO VALENTIM</b>								<b>172.630,96</b>
<b>3.1. POSTEAMENTO</b>								<b>43.158,17</b>
3.1.1	CDHU	68.01.760	Poste de concreto circular, 400 kg, H = 12,00 m	UN	10,00	3.186,34	3.871,40	38.714,03
3.1.2	CDHU	68.01.810	Poste de concreto circular, 600 kg, H = 12,00 m	UN	1,00	3.657,73	4.444,14	4.444,14

<b>3.2</b>			<b>ARMAÇÃO DE REDE PRIMÁRIA</b>					<b>27.975,69</b>
3.2.1	COMPOSIÇÃO 6		ESTRUTURA CE1	UN	8,00	312,47	379,65	3.037,21
3.2.2	COMPOSIÇÃO 12		ESTRUTURA CE2 TR	UN	1,00	16.056,40	19.508,53	19.508,53
3.2.3	CDHU	36.07.060	Para-raios de distribuição, classe 15 kV/10 kA, completo, encapsulado com polímero	UN	3,00	243,56	295,93	887,78
3.2.4	CDHU	37.15.150	Chave fusível base 'C' para 15 kV/100 A, com capacidade de ruptura até 10 kA - com fusível	UN	3,00	615,05	747,29	2.241,86
3.2.5	CDHU	68.02.020	Estrutura tipo M1	UN	1,00	878,16	1.066,96	1.066,96
3.2.6	COMPOSIÇÃO 13		Estrutura tipo B1	UN	1,00	1.015,11	1.233,36	1.233,36
<b>3.3</b>			<b>ARMAÇÃO DE REDE SECUNDÁRIA</b>					<b>65.256,64</b>
3.3.1	COMPOSIÇÃO 15		Armação secundária tipo 2C - 2R	UN	5,00	245,38	298,14	1.490,68
3.3.2	COMPOSIÇÃO 14		Armação secundária tipo 1C - 1R	UN	21,00	195,97	238,10	5.000,17
3.3.3	COMPOSIÇÃO 1		Armação secundária tipo 2C - 4R	UN	1,00	393,82	478,49	478,49
3.3.4	COMPOSIÇÃO 10		CABO ALUMINIO QUADRUPLEX COLORIDO 3X50,00 MM <sup>2</sup> + NEUTRO ISOLADO 50,00 MM <sup>2</sup>	M	872,00	55,02	66,84	58.287,29
<b>3.4</b>			<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					<b>36.240,45</b>
3.4.1	SINAPI	101636	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2020	UN	29,00	160,79	195,36	5.665,44
3.4.2	CDHU	41.11.703	Luminária pública LED retangular para poste, fluxo luminoso de 14200 a 18000 lm, eficiência mínima de 120 lm/W - potência de 100 W	UN	29,00	714,18	867,73	25.164,13
3.4.3	CDHU	40.11.010	Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo	UN	29,00	110,90	134,74	3.907,56
3.4.4	CDHU	39.21.201	Cabo de cobre flexível de 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1 kV - isolamento HEPR 90°C	M	155,44	7,96	9,67	1.503,32
<b>4.</b>			<b>PROJETO 03 - BAIRRO VALENTIM</b>					<b>80.688,44</b>
<b>4.1</b>			<b>POSTEAMENTO</b>					<b>38.714,03</b>
4.1.1.	CDHU	68.01.760	Poste de concreto circular, 400 kg, H = 12,00 m	UN	10,00	3.186,34	3.871,40	38.714,03
<b>4.2</b>			<b>ARMAÇÃO DE REDE PRIMÁRIA</b>					<b>1.066,96</b>
4.2.1	CDHU	68.02.020	Estrutura tipo M1	UN	1,00	878,16	1.066,96	1.066,96
<b>4.3</b>			<b>ARMAÇÃO DE REDE SECUNDÁRIA</b>					<b>25.476,35</b>
4.3.1	COMPOSIÇÃO 14		Armação secundária tipo 1C - 1R	UN	9,00	195,97	238,10	2.142,93
4.3.2	COMPOSIÇÃO 1		Armação secundária tipo 2C - 4R	UN	2,00	393,82	478,49	956,98
4.3.3	COMPOSIÇÃO 10		CABO ALUMINIO QUADRUPLEX COLORIDO 3X50,00 MM <sup>2</sup> + NEUTRO ISOLADO 50,00 MM <sup>2</sup>	M	334,76	55,02	66,84	22.376,44
<b>4.4</b>			<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					<b>15.431,09</b>
4.4.1	SINAPI	101636	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2020	UN	12,00	160,79	195,36	2.344,32
4.4.2	CDHU	41.11.703	Luminária pública LED retangular para poste, fluxo luminoso de 14200 a 18000 lm, eficiência mínima de 120 lm/W - potência de 100 W	UN	11,00	714,18	867,73	9.545,02

4.4.3	CDHU	41.11.707	Luminária LED retangular para poste, fluxo luminoso de 36000 lm, eficiência mínima 180 lm/W - potência de 200 W	UN	1,00	1.072,24	1.302,77	1.302,77
4.4.4	CDHU	40.11.010	Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo	UN	12,00	110,90	134,74	1.616,92
4.4.5	CDHU	39.21.201	Cabo de cobre flexível de 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1 kV - isolação HEPR 90°C	M	64,32	7,96	9,67	622,06
<b>5.</b>			<b>ATERRAMENTO DOS POSTES</b>					<b>5.509,38</b>
5.1	COMPOSIÇÃO 3		Aterramento dos postes de 12m	UND	9,00	503,83	612,15	5.509,38
<b>6.</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					<b>345,33</b>
6.1	CDHU	04.21.130	Remoção de poste de concreto	UN	1,00	284,22	345,33	345,33
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>293.271,31</b>

---

**Nome:** Odair Bonrruque  
**Título:** Técnico em eletrotécnica  
**CREA/CRT:** 260441571  
**Data:** 12/06/2025



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA

Objeto: Constratação de empresa especializada para execução de obra de extensão de rede elétrica e iluminação pública no Bairro Valentim  
Endereço: Bairro Valentim, Itapirapuã Paulista

**SEM DESONERAÇÃO**

### Planilha de Detalhamento do BDI

Referencial de Custos	CDHU 201
Objeto	Construção de rede elétrica
Município	Itapirapuã Paulista
Tipo de Obra	Construção de edifícios
Contribuição Previdenciária	Orçamento SEM A DESONERAÇÃO prevista na Lei 13.161/2015

Parcelas do BDI	Valor percentual adotado
(AC) - Administração Central	3,00
(S) + (G) - Seguro e Garantia	0,80
(R) - Risco	0,99
(DF) - Despesas Financeiras	1,34
(L) - Lucro	6,16
(I <sub>1</sub> ) - PIS	0,65
(I <sub>2</sub> ) - COFINS	3,00
(I <sub>3</sub> ) - ISS	3,57
(I <sub>4</sub> ) - Contrib. Previdenciária	
<b>BDI Adotado</b>	<b>21,50</b>

Limites das parcelas do BDI para obras do tipo acima selecionado. Acórdão TCU 2622/2013		
Mín.	Med.	Máx.
3,00	4,00	5,50
0,80	0,80	1,00
0,97	1,27	1,27
0,59	1,23	1,39
6,16	7,40	8,96
0,65	0,65	0,65
3,00	3,00	3,00
2,00	2,00	5,00

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

Valor para simples conferência do enquadramento do BDI nos limites estabelecidos pelo Acórdão TCU 2622/2013	
BDI desconsiderando a parcela (I <sub>4</sub> ) contribuição previdenciária	21,50

Limites do valor do BDI para obras do tipo acima selecionado. Acórdão TCU 2622/2013		
20,34	22,12	25,00

### DECLARAÇÕES

DECLARO que, de acordo com a legislação tributária do município de Itapirapuã Paulista, considerando a natureza da obra acima discriminada, para cálculo do valor de ISS a ser cobrado da empresa construtora, é aplicada a alíquota de 3,57% sobre o valor total da obra.

DECLARO que o percentual de encargos sociais utilizados no valor da mão-de-obra do orçamento são os encargos sociais praticados pelo Referencial de Custos CDHU 201

DECLARO que o orçamento da obra foi verificado com os custos nas duas possibilidades de CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA e foi adotada a modalidade SEM DESONERAÇÃO por ser a mais adequada ao Tomador CDHU 201.

Assinatura do Responsável Técnico pelo orçamento	Nº ART ou RRT: 2620260485945
Engº/Arqtl -Deiciane J.A. Cunha - CREA/CAU N.º 5070199014	04/02/2026
	Data



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA

OBJETO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA E EXTENSÃO DE REDE NO BAIRRO VALENTIM

ENDEREÇO: BAIRRO VALENTIM, ITAPIRAPUÃ PAULISTA

### CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

SEM DESONERAÇÃO

BDI=21,50%

FONTE: CDHU/SINAPI

BOLETIM REFERENCIAL DE CUSTOS - TABELA DE SERVIÇOS

VERSÃO: 201/04-26

ITEM	SERVIÇO	PARCELA	1ª PARCELA	2ª PARCELA	3ª PARCELA	4ª PARCELA	5ª PARCELA	6ª PARCELA
			jul/26	ago/26	set/26	out/26	nov/26	dez/26
		ACUMULADO TOTAL(R\$)	R\$ 91.530,24	R\$ 100.025,25	R\$ 142.534,83	R\$ 229.583,71	R\$ 273.574,19	R\$ 289.035,70
		ACUMULADO TOTAL(%)	31,67%	34,61%	49,32%	79,43%	94,65%	100,00%
		ACUMULADO PARCELA(%)	31,67%	2,94%	14,70%	30,11%	15,22%	5,36%
		ACUMULADO PARCELA(R\$)	R\$ 91.530,24	R\$ 8.495,01	R\$ 42.509,58	R\$ 87.048,88	R\$ 43.990,48	R\$ 15.461,51
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	parcela (%)	100,00%					
		parcela (R\$)	R\$ 1.500,06					
2.	PROJETO 01 - ACESSO AO BAIRRO VILA CEZAR	parcela (%)	24,23%	7,56%	44,63%		23,58%	
		parcela (R\$)	R\$ 7.747,96	R\$ 2.419,51	R\$ 14.275,49		R\$ 7.541,23	
3.	PROJETO 02 - ACESSO AO BAIRRO VALENTIM	parcela (%)	25,33%		16,56%	36,72%	21,39%	
		parcela (R\$)	R\$ 43.188,18		R\$ 28.234,09	R\$ 62.605,84	R\$ 36.449,25	
4.	PROJETO 03 - BAIRRO VALENTIM	parcela (%)	48,61%	1,32%		30,67%		19,40%
		parcela (R\$)	R\$ 38.739,79	R\$ 1.054,26		R\$ 24.443,04		R\$ 15.461,51
5.	ATERRAMENTO DOS POSTES	parcela (%)		100,00%				
		parcela (R\$)		R\$ 5.021,24				
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	parcela (%)	100,00%					
		parcela (R\$)	R\$ 354,25					
							<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$ 289.035,70</b>

Nome: Odair Bonruque  
Título: Técnico em eletrotécnica  
CREA/CRT: 260441571  
Data: 12/06/2025

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**

OBJETO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA E EXTENSÃO DE REDE NO BAIRRO VALENTIM

ENDEREÇO: BAIRRO VALENTIM, ITAPIRAPUÃ PAULISTA

**PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE SERVIÇO**

SEM DESONERAÇÃO BDI = 21,50%

FONTE: CDHU/SINAPI

BOLETIM REFERENCIAL DE CUSTOS - TABELA DE SERVIÇOS

VERSÃO: 201/04-26

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$) S/BDI	Total S/BDI (R\$)
			<b>Composição 1 - Armação secundária tipo 2C - 4R</b>				<b>393,82</b>
1.1	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	2,50	9,95	24,88
1.2	CDHU	B.01.000.010197	Oficial de eletrificação	H	2,50	24,93	62,33
1.3	CDHU	P.19.000.043503	Armação secundária para 2 estribos	UN	2,00	52,56	105,12
1.4	CDHU	P.19.000.043505	Isolador tipo roldana baixa tensão de 76 x 79 mm	UN	4,00	10,18	40,72
1.5	CDHU	P.19.000.048530	Braçadeira circular de 290 mm, em aço carbono galvanizado a fogo para poste	UN	2,00	80,39	160,78
			<b>Composição 2 - Aterramento dos Postes de 9 m</b>				<b>467,11</b>
2.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	1,00	14,51	14,51
2.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	1,00	9,95	9,95
2.3	CDHU	P.19.000.024014	Conector grampo cabo/haste de 3/4"	UN	2,00	20,37	40,74
2.4	CDHU	P.19.000.042433	Haste de aterramento de 3/4"x3 m, em aço SAE1010/1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico; ref. 6757 da Magnet, PK0068 da Paraklin ou equivalente	UN	1,00	285,63	285,63
2.5	CDHU	P.08.000.043014	Cabo cobre nu tempera mole classe 2, de 10mm <sup>2</sup>	M	9,50	12,24	116,28
			<b>Composição 3 - Aterramento dos Postes de 12 m</b>				<b>503,83</b>
3.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	1,00	14,51	14,51
3.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	1,00	9,95	9,95
3.3	CDHU	P.19.000.024014	Conector grampo cabo/haste de 3/4"	UN	2,00	20,37	40,74
3.4	CDHU	P.19.000.042433	Haste de aterramento de 3/4"x3 m, em aço SAE1010/1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico; ref. 6757 da Magnet, PK0068 da Paraklin ou equivalente	UN	1,00	285,63	285,63
3.5	CDHU	P.08.000.043014	Cabo cobre nu tempera mole classe 2, de 10mm <sup>2</sup>	M	12,50	12,24	153,00
			<b>Composição 4 - Aterramento postes com transformador</b>				<b>2.055,60</b>
4.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	2,50	14,51	36,28
4.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	1,00	9,95	9,95
4.3	CDHU	P.19.000.024014	Conector grampo cabo/haste de 3/4"	UN	6,00	20,37	122,22
4.4	CDHU	P.19.000.042433	Haste de aterramento de 3/4"x3 m, em aço SAE1010/1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico; ref. 6757 da Magnet, PK0068 da Paraklin ou equivalente	UN	5,00	285,63	1.428,15
4.5	CDHU	P.08.000.043014	Cabo cobre nu tempera mole classe 2, de 10mm <sup>2</sup>	M	37,50	12,24	459,00
			<b>Composição 5 - Estrutura CE3</b>				<b>2.079,79</b>
5.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	4,00	14,51	58,04
5.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	4,00	9,95	39,80
5.3	CDHU	P.19.000.049561	Alca pré-formada de distribuição estai para cabo de aço 4" CA-CAA	UN	1,00	6,25	6,25
5.4	CDHU	P.08.000.043085	Cabo de cobre flexível de 16 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolamento HEPR 90°C	M	6,00	13,93	83,58
5.5	CDHU	P.08.000.043084	Cabo de cobre flexível de 10 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolamento HEPR 90°C	M	2,00	9,09	18,18
5.6	MERCADO		CANTONEIRA 65X65X900MM	UN	1,00	160,00	160,00
5.7	SINAPI	00012327	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO DE TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO	UN	3,00	32,40	97,20
5.8	MERCADO		CONECTOR DERIVAÇÃO COMPRESSÃO "H" AL	UN	3,00	20,00	60,00
5.9	CDHU	P.19.000.049533	Gancho suspensão com olhal	UN	3,00	20,59	61,77
5.10	SINAPI	0001564	GRAMPO PARALELO METALICO PARA CABO DE 6 A 50 MM2, COM 2 PARAFUSOS	UN	2,00	13,15	26,30
5.11	MERCADO		GRAMPO PARALELO BRONZE 100,0-70,0MM2	UN	4,00	75,00	300,00
5.12	MERCADO		MANILHA CURVA SAE1010 16,00 MM 5000DAN	UN	1,00	210,00	210,00
5.13	CDHU	P.19.000.049562	Manilha sapatilha de ferro	UN	3,00	25,52	76,56
5.14	CDHU	P.19.000.049517	Olhal para parafuso M16 (5/8")	UN	3,00	23,51	70,53
5.15	CDHU	E.03.000.049534	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45 mm	UN	5,00	6,39	31,95
5.16	CDHU	E.03.000.049551	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150 mm	UN	1,00	10,76	10,76
5.17	SINAPI	0007581	SAPATILHA EM AÇO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN	1,00	3,44	3,44
5.18	MERCADO		SUPORTE REDE PROT TIPO Z 85X113X85MM	UN	3,00	83,80	251,40
5.19	MERCADO		ALCA PRE-FORMADA CABO COBERTO 15KV	UN	3,00	22,00	66,00
5.20	MERCADO		BRACO REDE PROT TIPO C 580X440X365X76MM	UN	1,00	135,50	135,50
5.21	CDHU	P.08.000.043040	Cabo cobre nu tempera mole classe 2, de 25mm <sup>2</sup>	M	1,50	25,17	37,76
5.22	CDHU	P.19.000.043504	Isolador tipo disco para 15kV	UN	3,00	91,59	274,77
			<b>Composição 6 - Estrutura CE1</b>				<b>312,47</b>
6.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	2,50	14,51	36,28
6.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	2,50	9,95	24,88
6.3	SINAPI	00012327	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO DE TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO	UN	2,00	32,40	64,80
6.4	CDHU	E.03.000.049551	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150 mm	UN	2,00	10,76	21,52
6.5	MERCADO		BRACO REDE PROT TIPO L 354MM	UN	1,00	165,00	165,00
			<b>Composição 7 - Estrutura CE3 TR</b>				<b>3.319,05</b>
7.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	4,50	14,51	65,30
7.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricitista	H	4,50	9,95	44,78
7.3	CDHU	P.19.000.049561	Alca pré-formada de distribuição estai para cabo de aço 4" CA-CAA	UN	1,00	6,25	6,25
7.4	SINAPI	00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = "2,5" MM	UN	6,00	1,29	7,74
7.5	CDHU	P.08.000.043084	Cabo de cobre flexível de 10 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolamento HEPR 90°C	M	2,00	9,09	18,18
7.6	CDHU	P.08.000.043084	Cabo de cobre flexível de 10 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolamento HEPR 90°C	M	2,00	9,09	18,18
7.7	SINAPI	00012327	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO DE TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO	UN	4,00	32,50	130,00
7.8	MERCADO		CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO ESTRIBO	UN	3,00	82,00	246,00
7.9	CDHU	P.19.000.049533	Gancho suspensão com olhal	UN	3,00	20,59	61,77
7.10	SINAPI	00011837	GRAMPO LINHA VIVA DE LATAO ESTANHADO, DIAMETRO DO CONDUTOR PRINCIPAL DE 10 A 120 MM2, DIAMETRO DA DERIVACAO DE 10 A 70 MM2	UN	3,00	68,86	206,58
7.11	SINAPI	0001564	GRAMPO PARALELO METALICO PARA CABO DE 6 A 50 MM2, COM 2 PARAFUSOS	UN	2,00	13,15	26,30
7.12	MERCADO		GRAMPO PARALELO BRONZE 100,0-70,0MM2	UN	4,00	75,00	300,00
7.13	CDHU	P.19.000.049562	Manilha sapatilha de ferro	UN	3,00	25,52	76,56
7.14	CDHU	P.19.000.049517	Olhal para parafuso M16 (5/8")	UN	4,00	23,51	94,04
7.15	CDHU	P.04.000.049511	Mão francesa plana de 32x5x619mm	UN	2,00	19,15	38,30
7.16	CDHU	E.03.000.049534	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45 mm	UN	7,00	6,39	44,73

7.17	CDHU	E.03.000.049551	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150 mm	UN	1,00	10,76	10,76
7.18	CDHU	E.03.000.049550	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125 mm	UN	4,00	10,72	42,88
7.19		MERCADO	PERFIL U AÇO GALV 76X38X6,5X900MM	UN	1,00	160,00	160,00
7.20	SINAPI	0007581	SAPÁTILHA EM AÇO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UN	1,00	3,44	3,44
7.21		MERCADO	SUPORTE AFASTADOR HORIZ ACO RC 1650MM	UN	1,00	495,00	495,00
7.22	CDHU	P.18.000.049566	Suporte para transformação em poste/estaleiro	UN	2,00	248,88	497,76
7.23		MERCADO	SUPORTE REDE PROT TIPO Z 85X113X85MM	UN	3,00	83,80	251,40
7.24		MERCADO	ALCA PRE-FORMADA CABO COBERTO 15KV	UN	3,00	22,00	66,00
7.25	CDHU	P.08.000.043085	Cabo de cobre flexível de 16 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	9,50	13,93	132,34
7.26	CDHU	P.19.000.043504	Isolador tipo disco para 15KV	UN	3,00	91,59	274,77
8.			<b>Composição 8 - ESPAÇADOR LOSANGULAR POLIMERICO</b>				<b>74,12</b>
8.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	0,25	14,51	3,63
8.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	0,25	9,95	2,49
8.3		MERCADO	ESPAÇADOR LOSANGULAR POLIMERICO 15KV COM TRAVA	UN	1,00	68,00	68,00
9.			<b>Composição 9 - Cabo de alumínio protegido seção nominal 35 mm2, cobertura XLPE classe 15 kv</b>				<b>40,12</b>
9.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	0,25	14,51	3,63
9.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	0,25	9,95	2,49
9.3		MERCADO	Cabo de alumínio protegido seção nominal 35 mm2, cobertura XLPE classe 15 kv	M	1,00	34,00	34,00
10.			<b>Composição 10 - CABO ALUMINIO QUADRUPLEX COLORIDO 3X50,00 MM²+ NEUTRO ISOLADO 50,00 MM²</b>				<b>55,02</b>
9.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	0,25	14,51	3,63
9.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	0,25	9,95	2,49
9.3		MERCADO	CABO ALUMINIO QUADRUPLEX COLORIDO 3X50,00 MM²+ NEUTRO ISOLADO 50,00 MM²	M	1,00	48,90	48,90
11.			<b>Composição 11 - Estrutura CEJ2</b>				<b>1.682,13</b>
11.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	4,50	14,51	65,30
11.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	4,50	9,95	44,78
11.3	CDHU	E.03.000.049540	Arruela quadrada 100 x 100 x 5 mm com furo de 18 mm	UN	3,00	9,16	27,48
11.4	SINAPI	12327	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO	UN	4,00	32,40	129,60
11.5		MERCADO	Cabo de alumínio coberto 10 mm2	M	6,00	2,60	15,60
11.6	CDHU	E.03.000.049534	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45 mm UN 6,22	UN	4,00	6,39	25,56
11.7		MERCADO	SUPORTE AFASTADOR HORIZ ACO RC 1650MM	UN	2,00	495,00	990,00
11.8	CDHU	E.03.000.049502	Porca quadrada para parafuso M16	UN	3,00	2,75	8,25
11.9	CDHU	P.19.000.043504	Isolador tipo disco para 15KV	UN	3,00	91,59	274,77
11.10	CDHU	P.07.000.049586	Pino para isolador rígido	UN	3,00	33,60	100,80
12.			<b>Composição 12 - Estrutura CE2TR</b>				<b>16.056,40</b>
12.1	CDHU	B.01.000.010115	Eletricista	H	5,50	14,51	79,81
12.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	5,50	9,95	54,73
12.3	SINAPI	11267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO UN 1,43= 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = "2,5" MM	UN	2,00	1,29	2,58
12.4	CDHU	E.03.000.049540	Arruela quadrada 100 x 100 x 5 mm com furo de 18 mm	UN	3,00	9,09	27,27
12.5	SINAPI	12327	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO	UN	6,00	32,40	194,40
12.6	CDHU	P.08.000.043084	Cabo de cobre flexível de 10 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	2,00	8,49	16,98
12.7		MERCADO	CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO ESTRIBO	UN	3,00	82,00	246,00
12.8		MERCADO	Cabo de alumínio coberto 10 mm2	M	4,50	2,60	11,70
12.9	SINAPI	00011837	GRAMPO LINHA VIVA DE LATAO ESTANHADO, DIAMETRO DO CONDUTOR PRINCIPAL DE 10 A 120 MM2, DIAMETRO DA DERIVACAO DE 10 A 70 MM2	UN	3,00	68,86	206,58
12.10	SINAPI	0001564	GRAMPO PARALELO METALICO PARA CABO DE 6 A 50 MM2, COM 2 PARAFUSOS	UN	1,00	13,15	13,15
12.11		MERCADO	GRAMPO PARALELO BRONZE 100,0-70,0MM2	UN	3,00	75,00	225,00
12.12	CDHU	E.03.000.049534	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45 mm	UN	9,00	6,39	57,51
12.13	CDHU	E.03.000.049535	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45 mm	UN	4,00	6,39	25,56
12.14		MERCADO	SUPORTE AFASTADOR HORIZ ACO RC 1650MM	UN	2,00	495,00	990,00
12.15	CDHU	P.18.000.049566	Suporte para transformação em poste/estaleiro	UN	1,00	248,88	248,88
12.16		MERCADO	SUPORTE REDE PROT TIPO Z 85X113X85MM	UN	3,00	83,80	251,40
12.17		MERCADO	SUPORTE REDE PROT TIPO L 354MM	UN	1,00	83,80	83,80
12.18		MERCADO	Cabo aereo cobre XLPE 15kv 16,00mm2	M	5,50	31,00	170,50
12.19	SINAPI	3405	ISOLADOR DE PORCELANA SUSPENSO, DISCO TIPO GARFO OLHAL, DIAMETRO DE 152 MM,PARA TENSAO DE "15" KV	UM	3,00	86,08	258,24
12.20	CDHU	P.19.000.092152	Para-raios de distribuição, classe 12 kV/ 10 kA, encapsulado com polímero; ref. PBP-1210 Balestro ou equivalente	UN	3,00	221,84	665,52
12.21	CDHU	P.07.000.049586	Pino para isolador rígido	UN	1,00	33,60	33,60
12.22		MERCADO	Suporte rede prot horiz 675x300x60mm	UN	1,00	165,90	165,90
12.23	SINAPI	7617	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTENCIA DE 45 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV, TENSAO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO ISOLANTE TIPO MINERA	UN	1,00	11908,50	11.908,50
12.24	CDHU	P.08.000.043040	Cabo cobre nu tempera mole classe 2, de 25mm²	M	4,72	25,17	118,80
13.			<b>Composição 13 - ESTRUTURA B1</b>				<b>1.015,11</b>
13.1	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	3,00	14,51	43,53
13.2	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	3,00	9,95	29,85
13.3	CDHU	E.03.000.049540	Arruela quadrada 100 x 100 x 5 mm com furo de 18 mm	UN	1,00	9,16	9,16
13.4	CDHU	P.07.000.049586	Pino para isolador rígido	UN	3,00	33,60	100,80
13.5	CDHU	P.19.000.048105	Cruzeta de aço galvanizado a fogo, tipo 'U' de 2400mm, para fixação de mufas ou para-raios	UN	1,00	541,72	541,72
13.6	CDHU	P.19.000.049507	Isolador rígido de pino Hi-Top, para 15 KV	UN	3,00	48,18	144,54
13.7	CDHU	P.04.000.049513	Mão francesa perfilada de 5x38x38x993mm	UN	1,00	64,89	64,89
13.8	SINAPI	12327	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALVANIZADO DE 210 MM DE DIAMETRO PARA INSTALACAO	UN	1,00	32,40	32,40
13.9	CDHU	E.03.000.049540	Arruela quadrada 100 x 100 x 5 mm com furo de 18 mm	UN	1,00	9,16	9,16
13.10	SINAPI	441	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1,00	10,77	10,77
13.11		MERCADO	PARAFUSO QUADRADO SAE1010 M16X45MM	UN	1,00	6,00	6,00
13.12	SINAPI	430	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1,00	9,79	9,79
13.13		MERCADO	SELA PARA CRUZETA 110X116M	UN	1,00	12,50	12,50
14.			<b>Composição 14 - Armação secundária tipo 1C - 1R</b>				<b>195,97</b>
14.1	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	2,50	9,95	24,88
14.2	CDHU	B.01.000.010197	Oficial de eletrificação	H	2,50	24,93	62,33
14.3	CDHU	P.19.000.043502	Armação secundária para 1 estribo	UN	1,00	34,78	34,78
14.4		MERCADO	CINTA DE AÇO CARBONO	UN	1,00	55,00	55,00
14.5	CDHU	P.08.000.043025	Cabo de cobre flexível de 2,5 mm², isolamento 750V - isolação PVC 70°C	M	1,00	2,43	2,43

14.6	CDHU	P.19.000.043505	Isolador tipo roldana baixa tensão de 76 x 79 mm	UN	1,00	10,11	10,11
14.7	CDHU	P.15.000.049560	Laço pre-formado de topo para cabo CA 4 AWG	UN	1,00	6,45	6,45
<b>15.</b>			<b>Composição 15 - Armação secundária tipo 2C - 2R</b>				<b>245,38</b>
15.1	CDHU	B.01.000.010116	Ajudante eletricista	H	2,50	9,95	24,88
15.2	CDHU	B.01.000.010197	Oficial de eletrificação	H	2,50	24,93	62,33
15.3	CDHU	P.19.000.049561	Alca pré-formada de distribuição estai para cabo de aço 4' CA-CAA	UN	2,00	6,25	12,50
15.4	CDHU	P.19.000.043502	Armação secundária para 1 estribo	UN	2,00	33,87	67,74
15.5		MERCADO	CINTA DE AÇO CARBONO	UN	1,00	55,00	55,00
15.6	CDHU	P.08.000.043025	Cabo de cobre flexível de 2,5 mm <sup>2</sup> . isolamento 750V - isolação PVC 70°C	M	1,00	2,58	2,58
15.7	CDHU	P.19.000.043505	Isolador tipo roldana baixa tensão de 76 x 79 mm	UN	2,00	10,18	20,36

OBS. As composições foram quantificadas conforme descrito na DIS-NOR 13 - Projeto de Rede de Distribuição Aérea Compacta.

Nome: Odair Bonruque  
Título: Técnico em eletrotécnica  
CREA/CRT: 260441571  
Data: 12/06/2025



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT  
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

**CRT SP**

TRT OBRA / SERVIÇO  
Nº CFT2504856753

Conselho Regional dos Técnicos Industriais SP

INICIAL

1. Responsável Técnico(a)

ODAIR BONRRUQUE

Título profissional: TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Registro: 79100520900

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL

CPF/CNPJ: 67.360.438/0001-51

Logradouro: AVENIDA AV URIEL OLIVEIRA CEZAR

Nº: 47

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: ITAPIRAPUÃ PAULISTA

UF: SP

CEP: 18385000

País: Brasil

Telefone: (15) 99834-1858

Email:

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 15/08/2025

Valor: R\$ 500,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Ação Institucional: NENHUM

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: RUA VILA CESAR/ BRO VALENTIM

Nº: S/N

Complemento: VILA CESAR/ BRO VALENTIM

Bairro: VILA CESAR/ BRO VALENTIM

Cidade: ITAPIRAPUÃ PAULISTA

UF: SP

CEP: 18385000

Telefone: (15) 99834-1858

Email:

Coordenadas Geográficas: Latitude: -24.574644 Longitude: -49.169881

Data de Início: 15/08/2025

Previsão de término: 31/12/2025

Finalidade: Infraestrutura

Proprietário(a): PREFEITURA MUNICIPAL

CPF/CNPJ: 67.360.438/0001-51

4. Atividade Técnica

13 - PROJETO

Quantidade

Unidade

10 - DESENHO TÉCNICO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA

45,000

kvA

APLICADA -> ILUMINAÇÃO -> #1824 - PÚBLICA

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

-INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO -INSTALAÇÃO DE TRAFÓ 45KVA -CONSTRUÇÃO DE 1.195 M DE REDE SECUNDÁRIA (PB50) -INSTALAÇÃO DE 46 PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICAS 100W

6. Informações Adicionais

Valor do TRT: R\$ 64,89

Pago em: 15/08/2025

Boleto: 8252639300

Registrada em: 15/08/2025

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Responsável Técnico: ODAIR BONRRUQUE  
CPF: 791.005.209-00

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL  
CNPJ: 67.360.438/0001-51



Documento assinado eletronicamente por meio do SINCETI do(a) Técnico(a) Industrial ODAIR BONRRUQUE com registro 79100520900 na data e hora: 16/08/2025 07:58:23 e IP: 177.53.181.244, com o uso de login e senha.

A autenticidade desse TRT pode ser verificada no endereço <https://corporativo.sinceti.net.br/publico/> com a chave: BZ522 ou por meio do QRCode ao lado.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

---

**MEMORIAL DESCRITIVO**

Extensão de rede e iluminação pública no Bairro Valentim

**Município:** Itapirapuã Paulista.

**Obra:** Extensão de rede e iluminação pública.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

---

**SUMÁRIO**

1.	Objeto .....	3
2.	Normas Técnicas .....	3
3.	Situação de Projeto .....	4
4.	Braços de Iluminação .....	4
5.	O Suprimento de energia .....	4
6.	Extensão de rede baixa tensão .....	5
7.	Aterramento .....	5
8.	Colocação da rede de média tensão .....	5
9.	Poste .....	6
10.	Engastamento de Poste .....	6
11.	Tipo de engaste .....	6
12.	Plumagem .....	6
13.	Simulação dialux .....	6
14.	Luminárias de LED .....	7
14.1.	Características específicas das luminárias LED.....	8
15.	Alimentação e acionamento.....	8
16.	Transformadores .....	9
17.	Execução.....	9
18.	Considerações finais .....	10
19.	Limpeza Final .....	11
20.	Recebimento .....	11
21.	Critérios .....	11



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

## 1. Objeto

Devido à necessidade de complementar a iluminação com fins de melhoria na qualidade da iluminação pública, serão acrescidos quarenta e seis conjuntos de iluminação pública com lâmpadas a LED de 100 W e um conjunto de luminária de 200w e braço tipo médio no bairro Valentim.

## 2. Normas Técnicas

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT — Associação Brasileira de Normas Técnicas e as normas da ELEKTRO SA.

<b>Norma</b>	<b>Ano</b>	<b>Descrição</b>
NBR-5410	2004	Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR 6523	2016	Galvanização por imersão
NBR 14744	2001	Poste de aço iluminação
5101	2012	Iluminação pública
NBR-5471	1986	Condutores elétricos
NBR 15129	2012	Luminárias de iluminação pública
NBR 6123	1988	Vento nas estruturas
<i>NBR IEC 60598-1</i>	2010	Requisitos gerais para luminárias
NBR 8158	2013	Ferragens eletrotécnicas
NBR 8159	2016	Ferragens eletrotécnicas
NBR 15688	2012	Rede de Distribuição Aérea
8451-6	2013	Poste de Concreto armado pretendido

E as normas da concessionária local ELEKTRO ND 01, ND D02, ND 06, ND07, ND 22.ND 40, NR 10, NR 35 e demais normas pertinentes.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

### 3. Situação de Projeto

Para facilitar a instalação, bem como posterior manutenção do sistema, buscou-se uma padronização dos elementos a serem instalados. A instalação de Lâmpadas LED, de melhor eficiência, visa à melhoria na iluminância, agregando melhoria na segurança e bem-estar da população.

Descrição	A substituir	A retirar	A instalar
	Luminárias LED	Luminárias LED	Luminárias LED
Extensão de rede de baixa tensão e acréscimo de 34 postes e 46 conjuntos de braços com novas luminárias LED no Bairro Vila Iolanda, no município de Itapirapuã Paulista.			47

### 4. Braços de Iluminação

Os quarenta e seis braços de iluminação pública a instalar deverão ser braços de 1,5 metros, ângulo máximo 5°, os braços de iluminação pública e as ferragens utilizadas devem atender às ABNT NBR 8158 e ABNT NBR 8159.

Na execução do projeto de iluminação pública deverá ser atendida as condições técnicas de segurança, proteção e operação adequadas definida nas normas técnicas nacionais e complementadas pelas normas da ELEKTRO.

### 5. O Suprimento de energia

Para o sistema de iluminação a ser instalado serão utilizados o mesmo circuito que alimentam as luminárias existentes. Os circuitos existentes de baixa tensão, da concessionária de energia elétrica, operam em 220 V F/F e 127 V F/N e os equipamentos de iluminação operam em 220V F/F+T.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

---

**6. Extensão de rede baixa tensão**

Extensão de Rede secundaria de Energia Elétrica será através de Cabo Multiplexados de Alumínio quadruplex XLPE 50 mm<sup>2</sup>, consistem em três condutores de alumínio isolados torcidos sobre um condutor neutro de sustentação. O circuito derivará dos transformadores existentes, alguns trechos da rua não dispõem de poste onde serão acrescentados; bem como a extensão de rede, para garantir a efetiva iluminação das vias para iluminação pública, foi projetado o acréscimo de trinta e seis novos postes, conforme as normas ELEKTRO.

**7. Aterramento**

O aterramento da baixa tensão nas redes de distribuição urbana deverá consistir no aterramento do neutro da rede secundária com cabos nus e do neutro da rede secundária isolada, e deverá satisfazer os seguintes requisitos:

- O neutro da baixa tensão deve ser sempre aterrado em todo fim de rede secundária, desde que, o condutor neutro não esteja aterrado no poste imediatamente anterior.

**8. Colocação da rede de média tensão**

No processo de colocação da rede protegida compacta nos postes a serem instalados, deverá ser observado a tração do cabo mensageiro de acordo com os valores definidos na norma DIS-NOR-012 da ELEKTRO, deverá ser consultada as tabelas para o tipo de cabo e condições da flecha definida.

Após o tracionamento do cabo mensageiro, os condutores fase deverão ser amarrados nos espaçadores que são sustentados pelo cabo mensageiro. Obedecendo aos valores definidos na tabela normas DIS-NOR-012 em função do novo vão e da temperatura existente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

---

## **9. Poste**

Devem ser utilizados postes de concreto circular de 12 metros de 400dan e 600dan, padronizados conforme a norma DIS-NOR-012 e especificado no projeto.

## **10. Engaste de Poste**

A profundidade de engaste simples é determinada para qualquer tipo de poste, pela seguinte expressão:

$$e = L/10 + 0.60 \text{ m}$$

Sendo:

L= comprimento do poste, em metros

e = engaste (mínimo 1,5 m)

## **11. Tipo de engaste**

Para a locação de postes, engastamentos e concretagem de base, devem ser obedecidos os mesmos critérios e procedimentos estabelecidos nas Normas NBR 15688 tabela 06 e seguir as recomendações conforme a especificação do poste e as características do terreno.

## **12. Plumagem**

Em tangentes os postes deverão ser prumados a 0°

## **13. Simulação dialux**

### **Avenida 01- principal**

Largura média do passeio - 1,80m

Largura média das ruas - 12m

Distância média - 35m



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA

## ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

---

Altura dos postes em relação a rua - 9m e 11m

Posteação unilateral

Número total de luminárias – 46 unidades

**Luminotécnico:** Conforme simulação no dialux

- Fluxo luminoso da luminária - mínimo 11.664Im;
- Potência da luminária máxima - 100 W;
- Eficiência mínima - 95Im/W;
- Temperatura de Cor - 4000K a 5000K;
- Índice de reprodução de cor maior ou igual – 70;
- Altura de instalação da luminária - 8 m;
- Tipo II média limitada (conforme NBR 5101/2012).

### 14. Luminárias de LED

#### Características gerais da luminária LED

- Luminária pública LED eficiência igual ou superior a 100 l/w;
- Potência elétrica de máxima de 100w;
- Fator de potência maior ou igual 0,95;
- Características gerais: - Proteção anti surto: 10KV / 5KA;
- Faixa de tensão: De 90 a 305 VCA AC. frequência 60Hz;
- Temperatura de cor: 4000 a 5000K;
- Funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia em caso de queda de energia;
- LED com vida útil igual ou superior a 40.000 hs;
- Estrutura em alumínio injetado epóxi, resistente a intempéries;
- sistema de fixação para braços 60,3mm;
- Grau de proteção contra impactos mecânicos – IK08;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

- Proteção contra penetração de líquidos e sólidos: a luminária deve possuir grau de proteção IP 66 ou superior (sem uso de cola para selagem da luminária), tanto no conjunto ótica como nos equipamentos auxiliares;
- Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento edesligamento automático em função da luminosidade ambiente;
- Garantia mínima de 5 anos para todos os componentes da luminária;
- Com base para relé;
- Possuir registro ativo no IMETRO.

## 14.1. Características específicas das luminárias LED

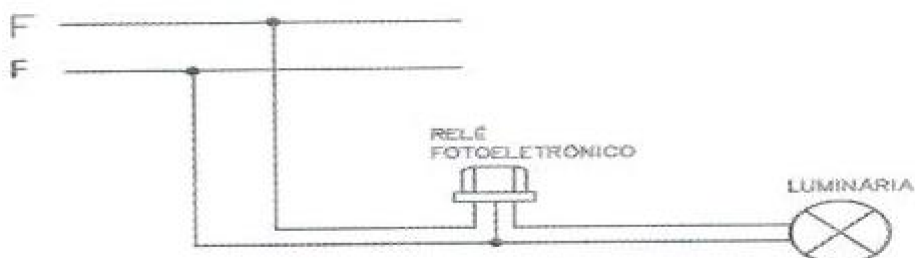
As luminárias LED deverão ser inspecionadas e aprovadas pela fiscalização antes de sua instalação para comprovar que atendem os requisitos e receber aprovação municipal faz-se necessário a apresentação do catálogo. Resultados de ensaios de laboratório (contemplando as características citadas acima destaque para vida útil [led e driver], IP69 ou superior, ik08, fotometria, IRC, eficiência, fator de potência).

O fornecedor deve assumir responsabilidade integral pelas luminárias — em caso de defeito ou mau funcionamento pelo prazo de 5 anos após a instalação das mesmas, inclui também o fornecimento de mão de obra necessária para instalação da luminária.

## 15. Alimentação e acionamento

Para o sistema de iluminação a ser instalado serão utilizados o mesmo circuito que alimentam as luminárias existentes. Os circuitos existentes de baixa tensão, da concessionária de energia elétrica, operam em 220V F/F e 127V F/N e os equipamentos de iluminação operam em 220V F/F + T.

Deve ser efetuado através de relé foto eletrônico individual e acoplado a luminária. Na Figura abaixo pode-se observar o esquema de alimentação e acionamento da luminária:





# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA

## ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

---

### 16. Transformadores

Para atender o circuito de iluminação pública dever ser instalados dois transformadores a óleo trifásico classe de tensão no primário de 15kv e no secundário 220v trifásico potência de 45kva; e substituição de um transformador a óleo classe de tensão no primário 15kv e no secundário 220v bifásico potência de 10kva por 01 (um) transformador a óleo classe de tensão no primário 15kv e no secundário de 220v de acordo com as normas da ELEKTRO ND 33 e DIS-ETE-027 e as normas ABNT também devera ser fornecidas junto com o equipamento todos os ensaios necessários para aprovação na concessionária ELEKTRO.

### 17. Execução

#### No trecho da extensão de rede:

- Solicitar bloqueio junto à concessionária local ou desligamento, se desligar adotar os seguintes procedimentos;
- Sinalizar a área a ser executada pelos trabalhadores;
- Efetuar a medição para certificar-se se está mesmo desligado utilizando a baixa tensão e M.T;
- Efetuar o sistema de aterramento provisório conectando-o a terra, ao neutro as fases A, B, C de MT e BT. O responsável pela equipe deverá receber e programar a tarefa, considerando as características construtivas do local de execução e a diversidade de equipamentos instalados;
- Planejar a metodologia para a realização da tarefa, contemplando todas as medidas de precaução contra eventos indesejados;
- Em hipótese alguma se permite a emenda do cabo mensageiro no meio do vão, devendo o mesmo ter sua continuidade preservada.
- Todos os profissionais envolvidos deveram utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA

## ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

- 
- As escadas deverão ser amarradas juntas as estruturas.
  - Os cintos de segurança deveram ser do tipo paraquedasutilizando-os ao subir alturas a partir de 3m;
  - Instalar transformador conforme ND.07.11.01/1.

### 18. Considerações finais

A execução das instalações somente deverá ser feita após a aprovação do projeto pela concessionária. Os profissionais que atuaram na execução do projeto deverão ser capacitados e habilitados para o exercício da função, formados por uma instituição devidamente reconhecida pelos órgãos federais, e sob a supervisão de um profissional com formação em Engenharia Elétrica durante a execução do projeto, sendo estes necessários para uma boa execução do projeto. Qualquer alteração das características do projeto acima descrito podem comprometer a segurança e a qualidade das instalações. Devendo ser solicitada por escrito ao responsável técnico da obra.

A empresa que realizará a implantação deverá ser credenciada na ELEKTRO, Todos os integrantes da equipe deverão ser capacitados e habilitados com curso de NR-10 e NR 35 assim como os procedimentos de execução, manutenção e operação devem estar de acordo com a mesma. Os funcionários de empresa contratada deverão fazer parte do quadro de funcionários da empresa ganhadora da licitação comprovado carteira de trabalho.

Os materiais a serem aplicados deverão ser de boa qualidade, obedecendo aos padrões recomendados pela concessionária local ELEKTRO e quando não houver recomendação da concessionária seguir as normas ABNT relacionados acima.

Toda documentação deve estar em dia, todos os funcionários deverão estar registrados e uniformizados usando todos os EPI's e EPC's necessária realização da obra, atendendo a Instrução Normativa I-134.0025 - Diretrizes Contratuais de Segurança e Saúde no Trabalho. Onde já existe rede da ELEKTRO, e haverá intervenção da empreiteira, deverá ser feito pedido de desligamento com 15 dias de antecedência, no momento do desligamento um fiscal da ELEKTRO acompanhará o mesmo e a rede deverá ser:

Desligada, testada, aterrada e sinalizada para depois iniciar os trabalhos na mesma. De acordo com NE 102-E (fl.06/90, 2012), a rede compacta deve ser tratada como rede



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÃ PAULISTA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

CNPJ. 67.360.438/0001-51

Av.: Uriel de Oliveira César, 47 – Fone/Fax: (15) 3548-1115

CEP.: 18.385-000 – Itapirapuã Paulista – São Paulo

convencional nua para os aspectos de segurança que envolva na construção, operação e manutenção, desta forma seus condutores e acessórios não devem ser tocados enquanto a rede não estiver desligada e corretamente aterrada, sob pena de colocar em risco a segurança dos profissionais. Para a desenvolvimento deste projeto, foram obedecidas as normas da concessionária ELEKTRO, para redes de média e baixa tensão, além das recomendações do manual especial do sistema de distribuição de energia elétrica.

### **19. Limpeza Final**

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreendem-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dose serviços.

### **20. Recebimento**

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros estabelecidos, a instalação será considerada aceita.

### **21. Critérios**

Entregar os “as built” em até 30 dias após a conclusão dos serviços, com a descrição detalhada de todas os equipamentos instalados e retirados, incluindo marca, modelo e demais informações necessárias ao cadastro das lâmpadas LED implantadas, e baixa do transformador retirado.

Itapirapuã Paulista, 12 de junho de 2026.

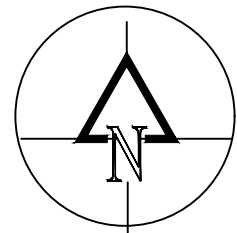
---

**Odair Bonrruque**

Técnico em eletrotécnica – CRT: 260441571

# PROJETO 01

## BAIRRO VILA CESAR



**NOTAS**

CONDUTORES UTILIZADOS SER VERMELHO E PRETO 1,5mm<sup>2</sup> XLPE 90°C CM DE ACORDO COM O ITEM 6.4.1.1.2 DA ND 22 OBSERVAR OS ESQUEMAS ELETRICOS ND.02.18.01/1.

AS CONEXOES A REDE DEVEM SER DE ACORDO COM ND.07.12.01/1 DA ND07.

OS AFASTAMENTOS DOS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS DE ACORDO ND.02.02.01/1E ND.07.02.01/1ND 02 E ND 07 O TRANSFORMADOR DEVERÁ SER DE ACORDO A ND33.

Cálculos Esforço	
Ponto	Res.(daN)
01	227
02	88
03	11
04	119
05	237
06	152
07	538

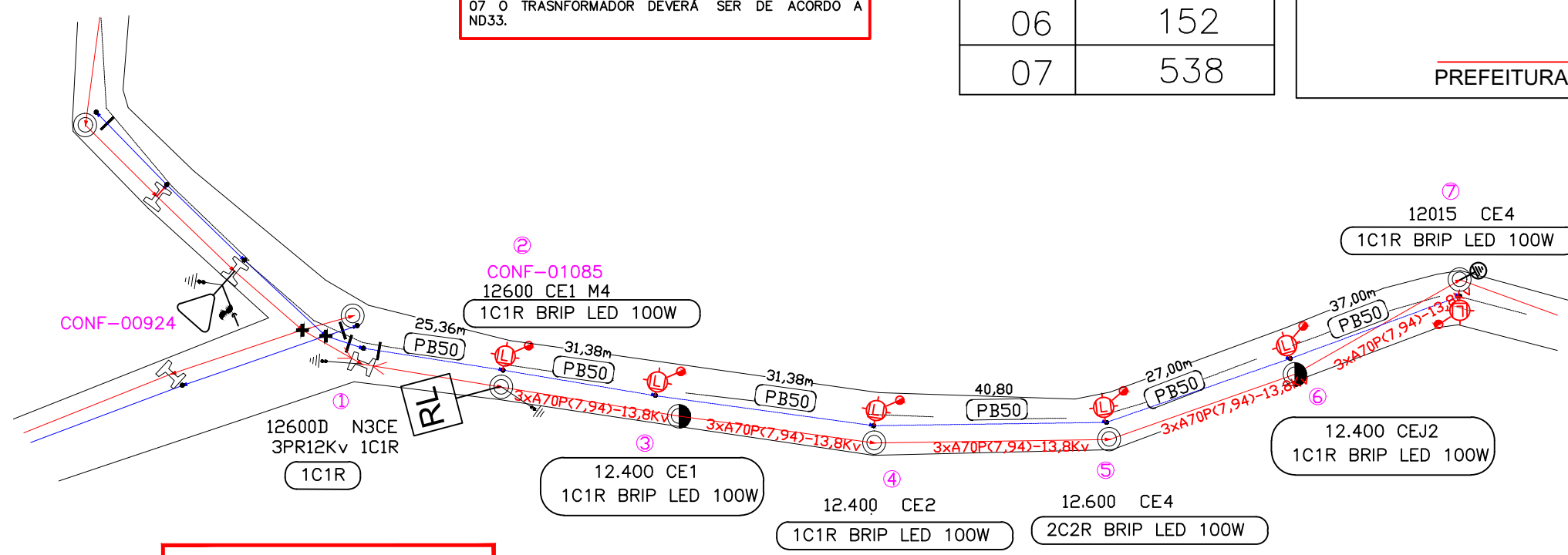
**TERMO DE CONCORDÂNCIA**

CONCORDAMOS COM A IMPLANTAÇÃO DOS POSTES AQUI PROJETADOS E DECLARAMOS QUE OS MESMOS FORAM LOCADOS À 0,30 M DO ALINHAMENTO DA GUIA DE SARJETA DEFINIDOS POR ESTA PREFEITURA

REF.: AUMENTO DE CONSUMO DE I.P.

CONCORDAMOS COM O AUMENTO NO CONSUMO DE 06 BRAÇOS DE I.P. LED 100 W BRAÇO TIPO MEDIO, PROJETADOS NESTA OBRA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUA PAULISTA



**NÃO CONFIE  
TESTE  
ATERRE  
SINALIZE**

O PROJETO ESTA CONDICIONADO A APROVAÇÃO DA CONCESSIONARIA DE ENERGIA, SOMENTE PODERÁ INICIAR A EXECUÇÃO DA OBRA APÓS A APROVAÇÃO DA ELEKTRO

APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA

**NOTAS**

OS SERVIÇOS DE INTERLIGAÇÃO SERÃO EXECUTADOS POR EMPRESA PARTICULAR CADASTRADA NA ELEKTRO.

COMO SE TRATA DE ATENDIMENTO EXCLUSIVO À ILUMINAÇÃO PÚBLICA, NÃO HÁ NECESSIDADE DE APRESENTAÇÃO DE CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

O POSTE SERÁ INSTALADO NA DIVIDA DO LOTE, EVITANDO FUTUROS LITIGIOS.

NÃO OBSTANTE SEGUIRMOS AS NORMAS DA ELEKTRO. SALIENTAMOS QUE ESTAMOS OBSERVANDO FIELMENTE O ACORDO OPERATIVO FIRMADO ENTRE O MUNICIPIO E A ELEKTRO, EM RELAÇÃO A ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

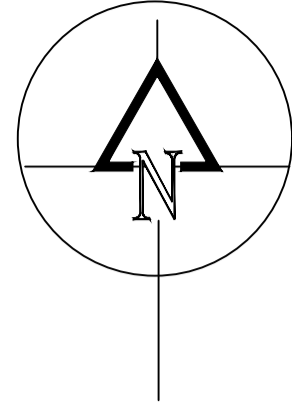
SÍMBOLO	
	LED 100W A INSTALAR
	LED 100W EXISTENTE
	REDE DE BAIXA TENSÃO PROPOSTA
	REDE PRIMARIA EXISTENTE
	REDE PRIMARIA PROPOSTA
	REDE SECUNDARIA EXISTENTE
	POSTE DUPLO T A INSTALAR
	POSTE DUPLO T EXISTENTE
	POSTE CIRCULAR A INSTALAR
	POSTE CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE CIRCULAR A INSTALAR BASE CONCRETADA
	POSTE CIRCULAR MADEIRA EXISTENTE
	POSTE DUPLO T A INSTALAR BASE CONCRETADA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÁ PAULISTA**  
 CNPJ. 67.360.438/0001-51  
 Avenida Uriel de Oliveira César, 47 - Fone/Fax (15) 3548 - 1115  
 CEP.: 18385-000 - Itapirapuá Paulista - São Paulo

PROJ/DES: Odair Bonrruque	VERIFICAÇÃO:	Folha A3	Formato	Escala H-V 1/1000
DATA: 08/2025	REVISÃO: 01			
Proprietário:	Responsável técnico/projeto:	Responsável técnico/fiscalização:		
Prefeitura Municipal de Itapirapuá Paulista CNPJ: 67.360.438/0001-51	Odair Bonrruque Resp.Técnico CFT: 2604415712	Thais Ramos Andrade Resp.Técnico CREA/SP: 5070339036		

# PROJETO 02

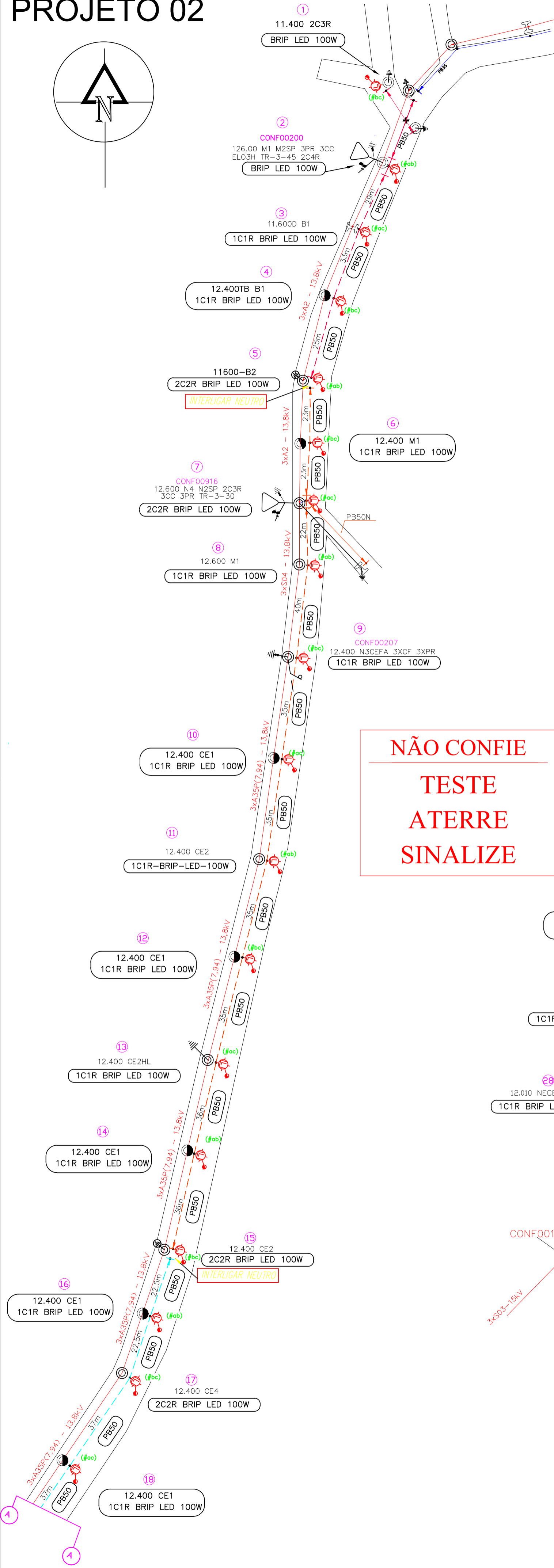
## BAIRRO VALENTIM



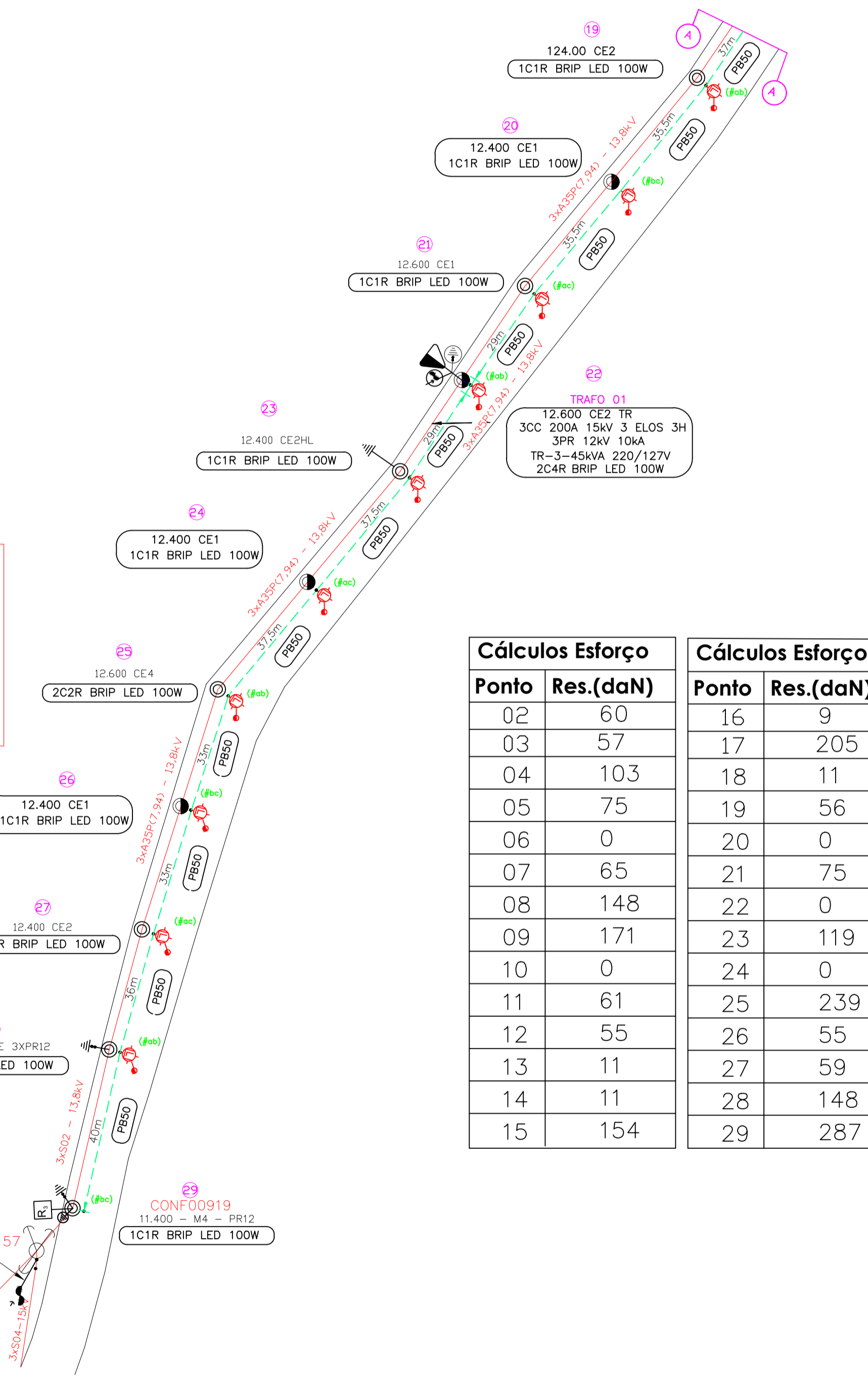
**Tabela 7 – Trações de Projeto Utilizada em Áreas Urbanas e Terrenos com Grandes Obstruções ao Vento – Rede Protegida Compacta (Completa)**

01- ) A INTERLIGAÇÃO DOS PONTO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS SERÁ FEITO POR EMPRESA CREDENCIADA DA ELEKTRO.  
02- ) TODOS OS MATERIAIS NÃO REUTILIZADOS, SERÃO DEVOLVIDO Á ELEKTRO.

**NDTAS**  
CONDUTORES UTILIZADOS A SER VERMELHO E PRETO 1,5mm<sup>2</sup>XLPE 60% CM DE ACORDO COM O ITEM 6.4.1.2 DA NBR 13709-1 E NO 22 OS ESQUEMAS ELÉTRICOS ND.02.18.01/1  
AS CONEXÕES A REDE DEVEM SER DE ACORDO COM ND.07.12.01/1 DA ND07  
OS AFASTAMENTOS DOS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS DE ACORDO ND.02.02.01/1 E ND.07.02.01/1 ND 02 E ND 07 O TRANSFORMADOR DEVERÁ SER DE ACORDO A ND33  
AS ESTRUTURAS CAB E FLABIT DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME A DIS NOR 14 DA ELEKTRO  
O ENGASTAMENTO DO POSTE DEVERÁ SEGUIR A NBR 15688 2012 TABELA 06  
OS BRACOS JP DEVERÃO ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES ND.01.15.01/1 BRAÇO TIPO MIO 2,5 M E INCLINAÇÃO DE 5°  
CONFORME ACORDO OPERATIVO VIGENTE, SERÃO INSTALADOS INDIVIDUALS FOTOELETRONICO INDEPENDENTE DO TIPO DE REDE (NUA OU PB)

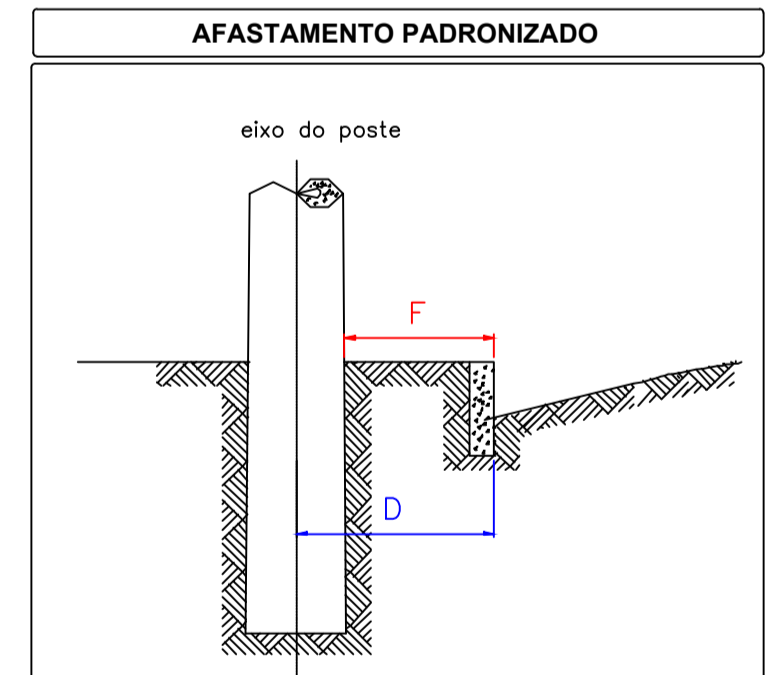
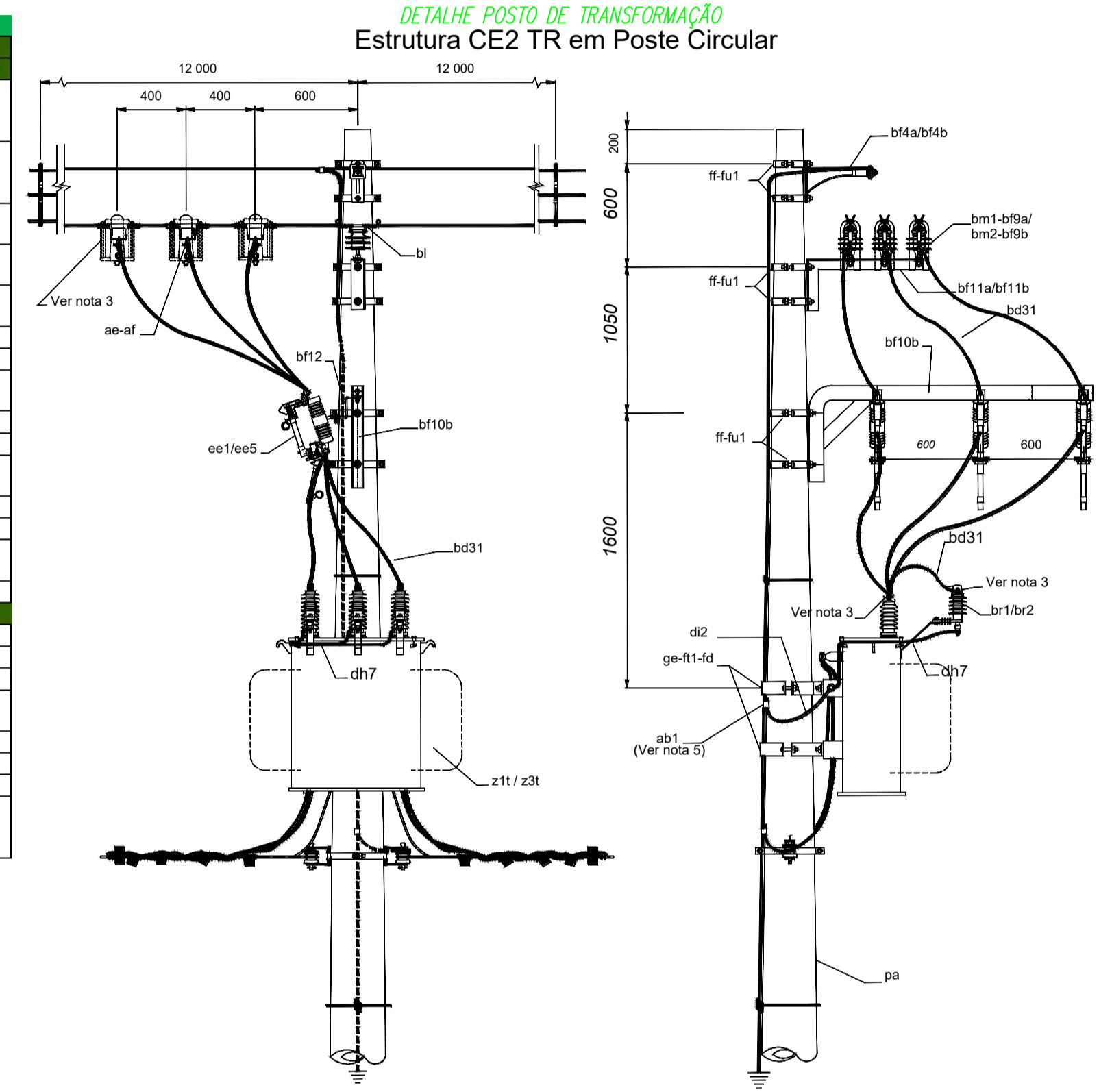


**NÃO CONFIE  
TESTE  
ATERRE  
SINALIZE**

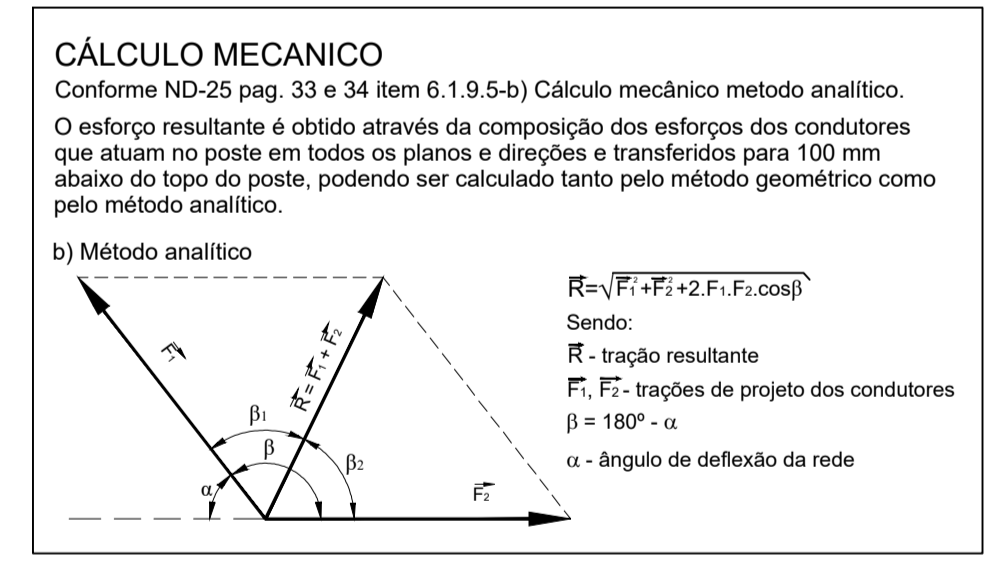


Cálculos Esforço		Cálculos Esforço	
Ponto	Res.(daN)	Ponto	Res.(daN)
02	60	16	9
03	57	17	205
04	103	18	11
05	75	19	56
06	0	20	0
07	65	21	75
08	148	22	0
09	171	23	119
10	0	24	0
11	61	25	239
12	55	26	55
13	11	27	59
14	11	28	148
15	154	29	287

RELAÇÃO DE MATERIAIS			
Item	Descrição	Und	Circular
ab1	Conector derivação (paralelo) de liga de alumínio, com 1 parafuso, para conexão bimetálica, TR 6,05-10,50 mm e DR 4,50-10,50 mm	un	1
ab2	Conector derivação (paralelo) de bronze estanhado, com 1 parafuso para condutores de cobre, diâ. TR e DR 4,50-10,70 mm	un	3
ae	Grampo de linha viva, para condutores de cobre, seções TR 25 a 120 mm <sup>2</sup> e DR 16 a 70 mm <sup>2</sup>	un	3
af	Conector derivação tipo estribo, de compressão, de alumínio, para cabos CABITOLA adequada	un	3
bf10b	Suporte afastador horizontal de comprimento 1 650 mm	un	1
bf12	Suporte Z	un	3
bi	Fio de alumínio coberto para amarração 10 mm <sup>2</sup>	m	4,5
dh7	Cabo de cobre, flexível, seção 10 mm <sup>2</sup> , isolado em XLPE 0,6/1,0 kV, 90 °C, sem cobertura, unipolar	m	2
id	Arnela redonda de 40 mm furo 18 mm	un	2
feb	Arnela quadrada de 38 mm com furo 18 mm	un	8
ff	Cinta de aço carbono de aço carbono de diâmetro adequado, para poste de seção circular	un	6
ft1	Parafuso de aço cabeça quadrada M16 x 50 mm	un	4
fu1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45 mm	un	9
ge	Suporte de diâmetro adequado, para instalação de equipamentos em poste de concreto circular	un	2
pa	Poste de concreto circular	un	1
<b>Material Especifico para 15 kV</b>			
bd31	Cabo de cobre coberto em XLPE 16 mm <sup>2</sup> , 15 kV	m	5,5
bf11a	Suporte horizontal de comprimento 675 mm	un	1
bH4a	Braço tipo L para 15 kV	un	1
bf9a	Pino curto de aço carbono, comprimento de 192 mm, para isolador polimérico de 15 kV	un	3
bm1	Isolador rígido tipo pino, polimérico 15 kV	un	3
br1	Para-raios de distribuição 12 kV 10 kA (polimérico)	un	3
ee1	Chave-fusível de distribuição, 15 kV - 300 A	un	3
zt1	Transformador de distribuição trifásico (Δ-Y neutro acessível), potência adequada, 13,8 kV/220-127 V, NBI 110 kV, para instalação em poste	un	1



LARGURA DA CALÇADA	D(mm)	F(mm)
Até 2500(mm)	350	150
Acima de 2500(mm)	500	200



**NOTAS**  
OS SERVIÇOS DE INTERLIGAÇÃO SERÃO EXECUTADOS POR EMPRESA PARTICULAR CADASTRADA NA ELEKTRO.  
COMO SE TRATA DE ATENDIMENTO EXCLUSIVO À ILUMINAÇÃO PÚBLICA, NÃO HÁ NECESSIDADE DE APRESENTAÇÃO DE CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.  
O POSTE SERÁ INSTALADO NA DIVIDA DO LOTE, EVITANDO FUTUROS LITÍGIOS NÃO OBTANTE SEGUIRMOS AS NORMAS DA ELEKTRO. SALIENTAMOS QUE ESTAMOS OBSERVANDO FIELMENTE O ACORDO OPERATIVO FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO E A ELEKTRO, EM RELAÇÃO A ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

**TERMO DE CONCORDÂNCIA**  
CONCORDAMOS COM A IMPLANTAÇÃO DOS POSTES AQUI PROJETADOS E DECLARAMOS QUE OS MESMOS FORAM LOCADOS À 0,30 m DO ALINHAMENTO DA GUIA DE SARJETA DEFINIDOS POR ESTA PREFEITURA  
REF.: AUMENTO DE CONSUMO DE I.P.  
CONCORDAMOS COM O AUMENTO NO CONSUMO DE 29 BRAÇOS DE I.P. LED 100 W BRAÇO TIPO MIO, PROJETADOS NESTA OBRA.

SÍMBOLO	LEGENDA
(Linha vermelha)	LED 100W A INSTALAR
(Linha azul)	LED 100W EXISTENTE
(Linha tracejada)	REDE DE BARRA TENSÃO PROPOSTA
(Linha tracejada)	REDE PRIMÁRIA EXISTENTE
(Linha tracejada)	REDE SECUNDÁRIA PROPOSTA
(Linha tracejada)	REDE SECUNDÁRIA EXISTENTE
(Círculo verde)	POSTE DUPLO T A INSTALAR
(Círculo verde)	POSTE DUPLO T EXISTENTE
(Círculo verde)	POSTE CIRCULAR A INSTALAR
(Círculo verde)	POSTE CIRCULAR EXISTENTE
(Círculo verde)	POSTE CIRCULAR A INSTALAR BASE CONCRETADA
(Círculo verde)	POSTE CIRCULAR MADEIRA EXISTENTE
(Círculo verde)	POSTE DUPLO T A INSTALAR BASE CONCRETADA

O PROJETO ESTA CONDICIONADO A APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA, SOMENTE PODERÁ INICIAR A EXECUÇÃO DA OBRA APÓS A APROVAÇÃO DA ELEKTRO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÁ PAULISTA**  
CNPJ. 67.360.438/0001-51  
Avenida Uelir de Oliveira César, 47 - Fone/Fax (15) 3548 - 1115  
CEP.: 16305-000 - Itapirapuá Paulista - São Paulo

PROJ/DES: Odair Bonruque  
DATA: 08/2025  
Proprietário:

VERIFICAÇÃO: [ ]  
REVISÃO: 01  
Responsável Técnico/projeto:

Folha: A1  
Formato: 1/1000  
Escala H-V: 1/1000

Prefeitura Municipal de Itapirapuá Paulista  
CNPJ: 67.360.438/0001-51

Odair Bonruque  
Resp. Técnico  
CFT: 2604483712

Thais Ramos Andrade  
Resp. Técnico  
CREA/SP: 5070339036

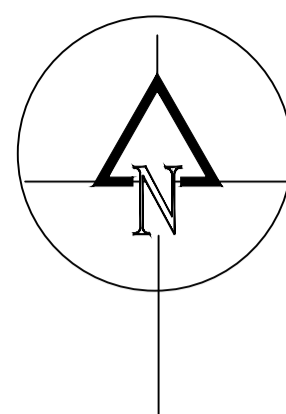


Tabela 7 – Trações de Projeto Utilizada em Áreas Urbanas e Terrenos com Grandes Obstruções ao Vento – Rede Protegida Compacta (Completa)

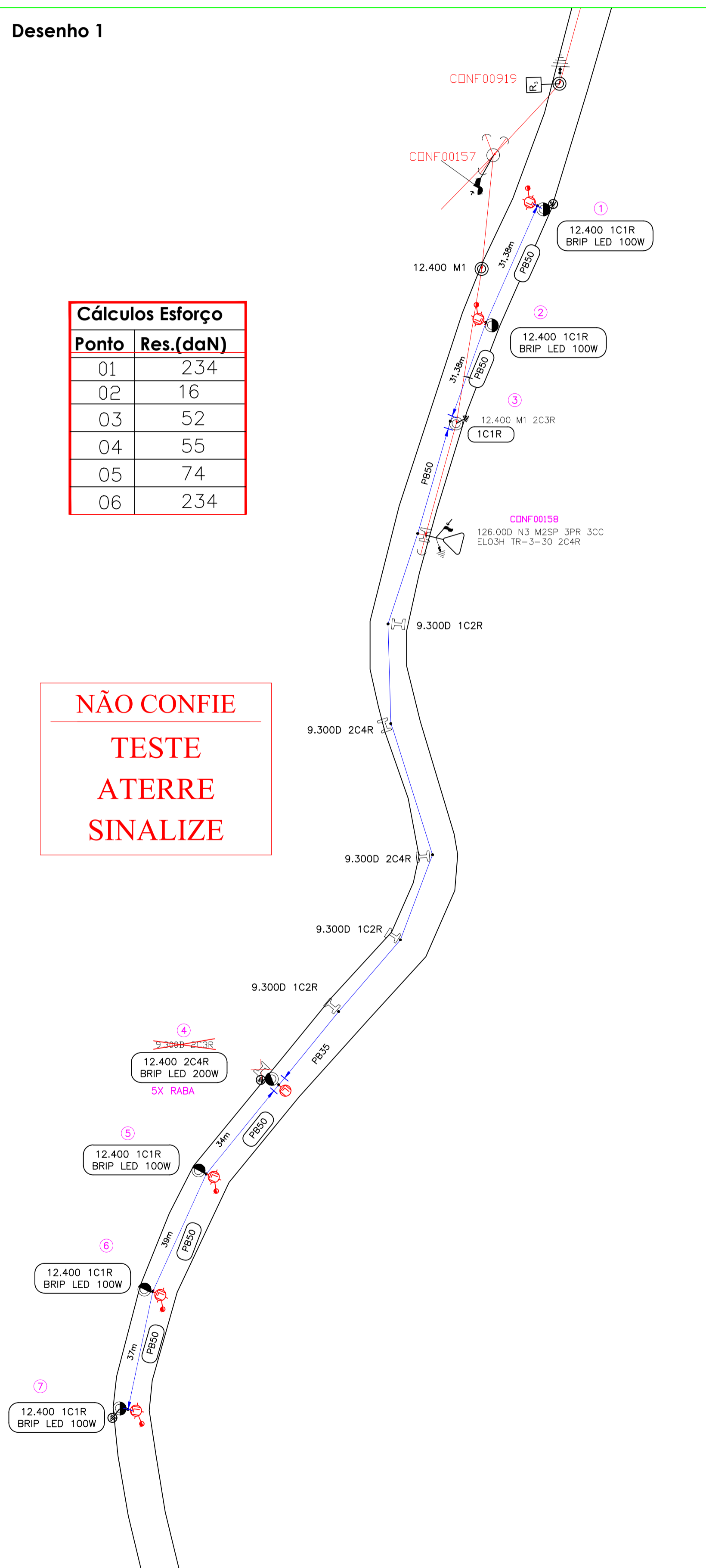
01- ) A INTERLIGAÇÃO DOS PONTO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS SERÁ FEITO POR EMPRESA CREDENCIADA DA ELEKTRO.  
02- ) TODOS OS MATERIAIS NÃO REUTILIZADOS, SERÃO DEVOLVIDO A ELEKTRO.

Desenho 1

Cálculos Esforço

Ponto	Res.(daN)
01	234
02	16
03	52
04	55
05	74
06	234

NÃO CONFIE  
TESTE  
ATERRE  
SINALIZE

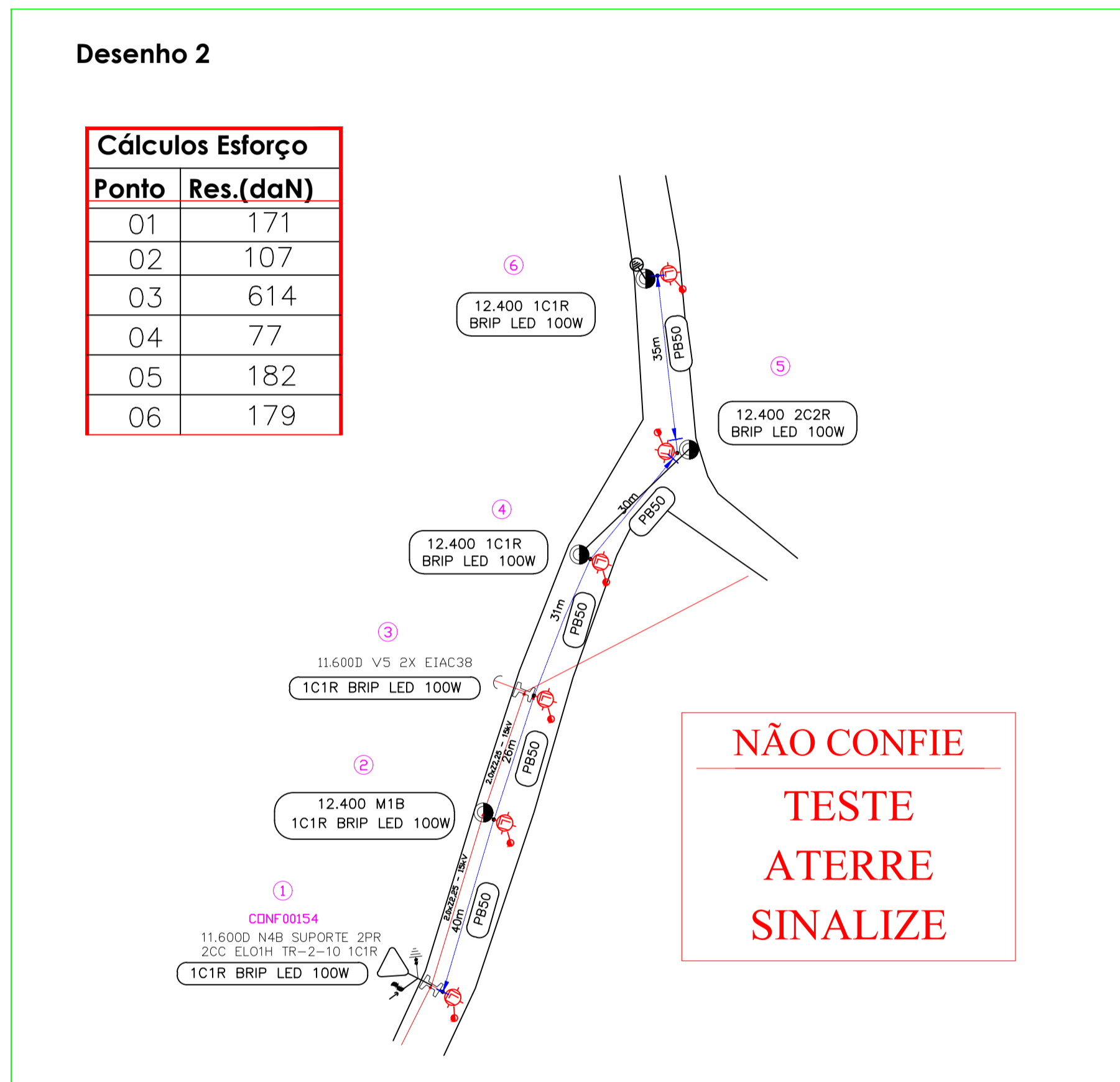


Desenho 2

Cálculos Esforço

Ponto	Res.(daN)
01	171
02	107
03	614
04	77
05	182
06	179

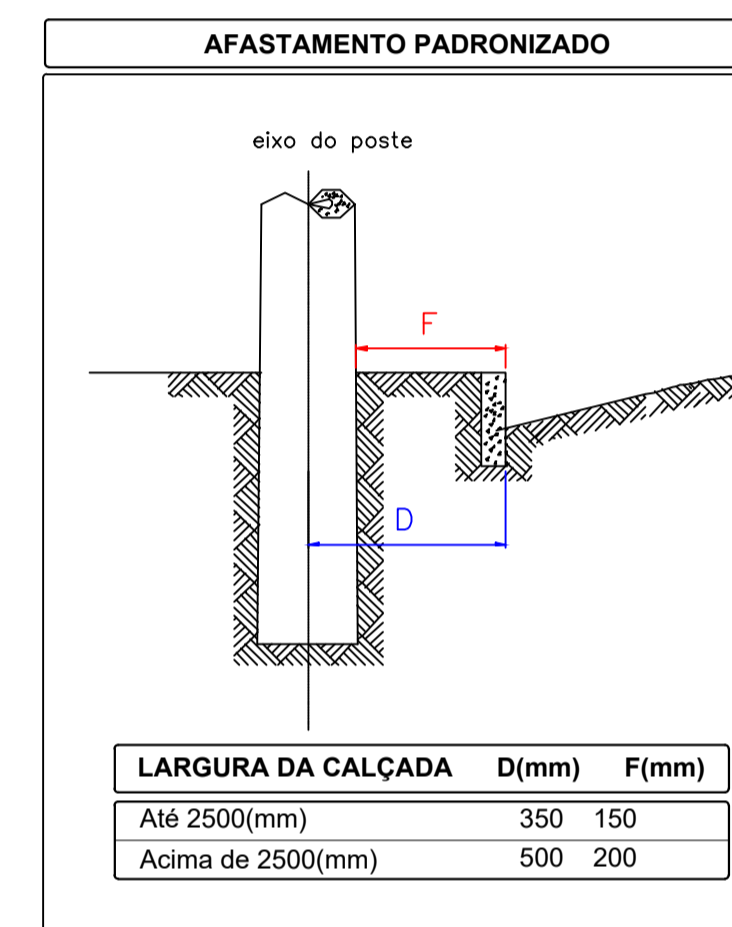
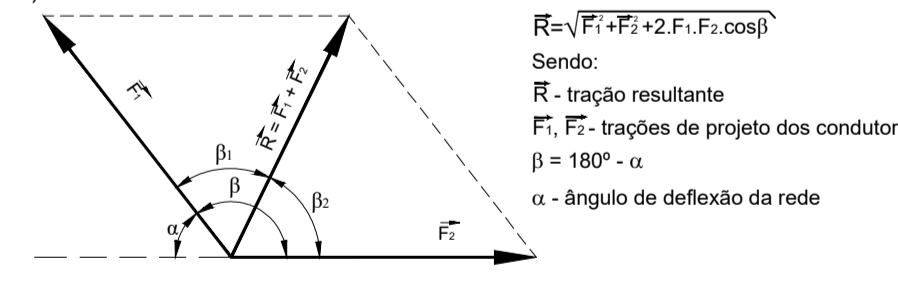
NÃO CONFIE  
TESTE  
ATERRE  
SINALIZE



CÁLCULO MECANICO

Conforme ND-25 pag. 33 e 34 item 6.1.9.5-b) Cálculo mecânico método analítico. O esforço resultante é obtido através da composição dos esforços dos condutores que atuam no poste em todos os planos e direções e transferidos para 100 mm abaixo do topo do poste, podendo ser calculado tanto pelo método geométrico como pelo método analítico.

b) Método analítico



LARGURA DA CALÇADA	D(mm)	F(mm)
Até 2500(mm)	350	150
Acima de 2500(mm)	500	200

**NOTAS**  
O PROJETO ESTA CONDICIONADO A APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA. SOMENTE PODERÁ INICIAR A EXECUÇÃO DA OBRA APÓS A APROVAÇÃO DA ELEKTRO.  
**NOTAS**  
CONDUTORES UTILIZADOS A SER VERMELHO E PRETO 1,5mm² XLPE 90°C DE ACORDO COM O ITEM 6.4.13.2 DA ND 22 OBSERVAR OS ESQUEMAS ELETRICOS ND.02.18.01/1  
AS CONEXÕES A REDE DEVEREM SER DE ACORDO COM ND.07.22.01/1 DA ND07  
OS AFASTAMENTOS DOS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS DE ACORDO ND.02.02.01/1 E ND.07.02.01/1 ND 02 E ND 07 O TRANSFORMADOR DEVERÁ SER DE ACORDO A ND33.  
AS ESTRUTURAS CAB E FLABIT DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME A DIS NOR 14 DA ELEKTRO  
O ENGASTAMENTO DO POSTE DEVERA SEGUIR A NBR 15688 2012 TABELA 06  
OS BRAÇOS IP DEVERAO ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES ND.01.15.01/1 BRACO TIPO MEDIO 2,5 M E INCLINAÇÃO DE 5°  
CONFORME ACORDO OPERATIVO VENTE, SERAO INSTALADOS RELES FOTOELETROICO INDIVIDUAIS INDEPENDENTE DO TIPO DE REDE (NUA OU PB)

O PROJETO ESTA CONDICIONADO A APROVAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA. SOMENTE PODERÁ INICIAR A EXECUÇÃO DA OBRA APÓS A APROVAÇÃO DA ELEKTRO

**NOTAS**  
OS SERVIÇOS DE INTERLIGAÇÃO SERÃO EXECUTADOS POR EMPRESA PARTICULAR CADASTRADA NA ELEKTRO.  
COMO SE TRATA DE ATENDIMENTO EXCLUSIVO À ILUMINAÇÃO PÚBLICA. NÃO HÁ NECESSIDADE DE APRESENTAÇÃO DE CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO E ILUMINAÇÃO PÚBLICA.  
O POSTE SERÁ INSTALADO NA DIVIDA DO LOTE. EVITANDO FUTUROS LITÍGIOS NÃO OBSTANTE SEGUIRMOS AS NORMAS DA ELEKTRO. SALIENTAMOS QUE ESTAMOS OBSERVANDO FIELMENTE O ACORDO OPERATIVO FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO E A ELEKTRO, EM RELAÇÃO A ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

**TERMO DE CONCORDÂNCIA**  
CONCORDAMOS COM A IMPLANTAÇÃO DOS POSTES AQUI PROJETADOS E DECLARAMOS QUE OS MESMOS FORAM LOCADOS À 0.30m DO ALINHAMENTO DA GUIA DE SARJETA DEFINIDOS POR ESTA PREFEITURA  
REF.: AUMENTO DE CONSUMO DE I.P.  
CONCORDAMOS COM O AUMENTO NO CONSUMO DE 11 BRAÇOS DE I.P. LED 100 W BRAÇO TIPO MEDIO, PROJETADOS NESTA OBRA.  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUA PAULISTA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
(Círculo com ponto)	LED 100W A INSTALAR
(Círculo com ponto)	LED 100W EXISTENTE
(Linha tracejada)	REDE DE BAIXA TENSÃO PROPOSTA
(Linha contínua)	REDE PRIMÁRIA EXISTENTE
(Linha tracejada)	REDE PRIMÁRIA PROPOSTA
(Linha tracejada)	REDE SECUNDÁRIA EXISTENTE
(Círculo com ponto)	POSTE DUPLO T A INSTALAR
(Círculo com ponto)	POSTE DUPLO T EXISTENTE
(Círculo com ponto)	POSTE CIRCULAR A INSTALAR
(Círculo com ponto)	POSTE CIRCULAR EXISTENTE
(Círculo com ponto)	POSTE CIRCULAR A INSTALAR BASE CONCRETA
(Círculo com ponto)	POSTE CIRCULAR MADEIRA EXISTENTE
(Círculo com ponto)	POSTE DUPLO T A INSTALAR BASE CONCRETA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRAPUÁ PAULISTA  
CNPJ. 67.360.438/0001-51  
Avenida Uriel de Oliveira César, 47 - Fone/Fax (15) 3548 - 1115  
CEP.: 18385-000 - Itapirapuá Paulista - São Paulo

PROJ/DES: Odair Bonrruque  
DATA: 08/2025  
Proprietário:

VERIFICAÇÃO: [assinatura]  
RESP: Odair Bonrruque  
RESP: Técnico  
CFT: 260443712

Folha: A1  
Formato: 1/1000

Responsável Técnico/Execução: Thais Ramos Andrade  
Resp. Técnico  
CREA/SP: 5070339036