



Prefeitura Municipal de Canitar

CEP: 18.990-000 - Canitar - SP-Fone: 14 3343-9100

Rua Joaquim Bernardo de Mendonça, S/N.º

CNPJ 57.264.517/0001-05

www.canitar.sp.gov.br

E-mail: gabinete@canitar.sp.gov.br



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA Execução de Rede Elétrica de Distribuição, e Iluminação
LOCAL Distrito Industrial de Canitar - Rua Olga Gimenez - Canitar - SP
CIDADE Canitar - SP

item	Nome do Produto	Qtde:	Vlr.Unit:	Vlr.Total:
1	TRANSFORMADOR 45 KVA - 3Ø 220V/127V	2	6.200,00	12.400,00
2	ELO FUSIVEL 5H	6	8,20	49,20
3	MASSA DE CALAFETAR (FILETE) PULVITEC	42	0,50	21,00
4	HASTE CANTONEIRA 2,00MX3/16"	4	58,77	235,08
5	CONECTOR SPLIT BOLT PF- 95 INTELLI/ INCESA	6	18,39	110,34
6	SUPORTE PARA TRANSF. 5/16 X 285MM ROMA	4	204,95	819,80
7	PARAFUSO ROSCA DUPLA 16X500 - 20"	8	20,62	164,96
8	SELA PARA CRUZETA	2	8,96	17,92
9	PARAFUSO FRANCES - (16 X 150 MM)- 6 X 5/8 "	2	9,12	18,24
10	PARAFUSO FRANCES - (16 X 45 MM)	2	5,00	10,00
11	CINTA CIRCULAR 230	2	29,98	59,96
12	CINTA CIRCULAR 220	2	28,50	57,00
13	ELO FUSIVEL 5H	6	8,20	49,20
14	CONECTOR SPLIT BOLT PF- 16 INTELLI/ INCESA	6	5,05	30,30
15	CABO DE COBRE NU - 16 MM	50	9,32	466,00
16	CABO ALUMINIO PROTEGIDO 16MM² 15KV	24	22,31	535,44
17	MANTA P/REPAROS ELETRICOS	6	66,48	398,88
18	GRAMPO LINHA VIVA BRONZE/LAT REF	6	41,77	250,62
19	CONECTOR CUNHA AL CN-10 - INCESA	12	8,06	96,72
20	ESTRIBO DE COBRE ESTAN EC 60 SOLDAD CPFL	6	16,00	96,00
21	CHAVE FUSIVEL C 15KV 100A C/ SUPORTE L MZ89021-611P1	6	355,03	2.130,18
22	SUPORTE P/FIX CHAVE/PARA RAO	6	59,00	354,00
23	PARA RAO POLIMERICO 15KV 10KA	6	235,58	1.413,48
24	CRUZETA DE CONCRETO 2,00M	2	140,00	280,00
25	PARAFUSO MAQUINA-150X16MM - (6" X 5/8")	2	8,76	17,52
26	MAO FRANCESA BECO 993	2	30,40	60,80
27	ARRUELA QUADRADA 50X50 - ATILIUS	6	1,50	9,00
28	ATERRAMENTO PARA REDE DE DISTRIBUICAO COMPACTA PRIMARIA	10	225,36	2.253,60
29	POSTE R - 11M X 600 K -	4	1.764,00	7.056,00
30	POSTE R - 11M X 200 K -	2	918,00	1.836,00
31	POSTE R - 11M X 200 K -	2	918,00	1.836,00
32	POSTE R - 9M X 200 K - ROMAGNOLE/ SIMILAR	4	810,00	3.240,00
33	POSTE R - 9M X 400 K	4	913,92	3.655,68
34	POSTE R - 9M X 600 K	1	1.020,00	1.020,00
35	CABO ALUMINIO ISOL QUADRUPLIX 35 MM²	300	14,32	4.296,00
36	CABO ALUMINIO ISOL QUADRUPLIX 70 MM² XLPE COLORIDO	300	43,89	13.167,00
37	CABO DE ACO 3/8"	150	6,26	939,00



Prefeitura Municipal de Canitar

CEP: 18.990-000 - Canitar - SP-Fone: 14 3343-9100

Rua Joaquim Bernardo de Mendonça, S/N.º

CNPJ 57.264.517/0001-05

www.canitar.sp.gov.br

E-mail: gabinete@canitar.sp.gov.br



38	CABO ALUMINIO PROTEGIDO 70MM ² 15KV	500	22,65	11.325,00
39	CINTA CIRCULAR 180	9	23,96	215,64
40	CINTA CIRCULAR 190	9	24,16	217,44
41	CINTA CIRCULAR 220	10	28,50	285,00
42	CINTA CIRCULAR 230	10	29,98	299,80
43	CINTA CIRCULAR 240	3	30,92	92,76
44	CONECTOR ALUMINIO MULTIPLA DERIVACAO C/ CAPA CAD-4 TPAM-120	30	41,66	1.249,80
45	ESPACADOR LOSANGULAR POLIM. 15KV S/ANEL	50	24,12	1.206,00
46	CE4 - ESTRUTURA PRIMARIA COMPACTA 15KV	2	2.000,47	4.000,94
47	PARAFUSO FRANCES - (16 X 45 MM)	4	5,00	20,00
48	LACO PREF. P/ CABO MENSAGEIRO 3/8	4	2,25	9,00
49	ANEL P/AMARRACAO LOSANGULAR ESPACADOR ONIX	12	4,37	52,44
50	BRACO TIPO "L" 15KV PARA REDE COMPACTA- ATILIUS	2	90,00	180,00
51	ESPACADOR LOSANGULAR POLIM. 15KV S/ANEL	4	24,12	96,48
52	PARAFUSO FRANCES - (16 X 45 MM)	8	5,00	40,00
53	ANEL AMARRACAO P/ISOLADOR POLIMERICO 15KV VERMELHO - ONIX	6	14,99	89,94
54	PINO DE ISOL. CAB. CHUMBO 15KV	6	7,80	46,80
55	ISOLADOR PINO POLIMERICO 15KV S/ ANEL IP-101RX - ONIX	6	34,60	207,60
56	SUPORTE HORIZONTAL P/ REDE COMPACTA 13,8KV - ROMANGOLE	2	121,22	242,44
57	BRACO TIPO "L" 15KV PARA REDE COMPACTA- ATILIUS	2	90,00	180,00
58	CONECTOR DERIV. DE PERFURACAO - CDP - 120 INTELLI/ INCESA	6	19,61	117,66
59	CONECTOR CUNHA AL CN-10 - INCESA	2	8,06	16,12
60	MASTER ABRAC 35 PT - DEX	4	35,00	140,00
61	ALCA PREF DE DISTRIBUICAO #2/0 AWG CA/CAA - AD-2020E	4	23,64	94,56
62	CINTA CIRCULAR 220	2	28,50	57,00
63	ISOLADOR ROLDANA 79X80 2 LEITOS	4	12,16	48,64
64	ARMACAO PRESBOW PESADA/MEDIA 1 X 1	4	11,62	46,48
65	CONECTOR CUNHA AL CN-10 - INCESA	3	8,06	24,18
66	FITA ISOLANTE COLOR. 10M BR. 3M TEMFLEX	3	5,29	15,87
67	FITA ISOLANTE COLOR. 10M AZ. 3M TEMFLEX	3	5,29	15,87
68	FITA ISOLANTE COLOR. 10M VM. 3M TEMFLEX	3	5,29	15,87
69	FITA AUTO FUSAO 19MM X 10M SCAPA	3	8,36	25,08
70	MASTER ABRAC 35 PT - DEX	6	35,00	210,00
71	ALCA PREF DE DISTRIBUICAO #2/0 AWG CA/CAA - AD-2020E	6	23,64	141,84
72	CINTA CIRCULAR 220	3	28,50	85,50
73	ISOLADOR ROLDANA 79X80 2 LEITOS	6	12,16	72,96
74	ARMACAO PRESBOW PESADA/MEDIA 1 X 1	6	11,62	69,72
75	FITA ISOLANTE COLOR. 10M VM. 3M TEMFLEX	5	5,29	26,45
76	FITA ISOLANTE COLOR. 10M AZ. 3M TEMFLEX	5	5,29	26,45
77	FITA ISOLANTE COLOR. 10M BR. 3M TEMFLEX	5	5,29	26,45
78	FITA AUTO FUSAO 19MM X 10M - 3M	5	32,90	164,50
79	ABRACADEIRA 35X4,8 - T14 PT - DEXSON	10	0,37	3,70
80	ALCA PREF DE DISTRIBUICAO #2/0 AWG CA/CAA - AD-2020E	5	23,64	118,20



Prefeitura Municipal de Canitar

CEP: 18.990-000 - Canitar - SP-Fone: 14 3343-9100

Rua Joaquim Bernardo de Mendonça, S/N.º

CNPJ 57.264.517/0001-05

www.canitar.sp.gov.br

E-mail: gabinete@canitar.sp.gov.br



81	CINTA CIRCULAR 220	5	28,50	142,50
82	ISOLADOR ROLDANA 79X80 2 LEITOS	5	12,16	60,80
83	ARMACAO PRESBOW PESADA/MEDIA 1 X 1	5	11,62	58,10
84	LACO PREFORMADO DISTRIB. TOPO #2 CAA - 15KV - LTC6602A	10	31,30	313,00
85	CINTA CIRCULAR 220	5	28,50	142,50
86	ISOLADOR ROLDANA 79X80 2 LEITOS	10	12,16	121,60
87	ARMACAO PRESBOW PESADA/MEDIA 1 X 1	10	11,62	116,20
88	TRAVESSEIRO DE CONCRETO PEQUENO	11	27,00	297,00
89	LAMPADA VAPOR SODIO 100W E-40 - OSRAM	17	35,06	596,02
90	LUM ILP-300 M33-63/4+B SEM EQUIPAMENTO PARA 100W - CPFL - IL	17	296,01	5.032,17
91	BRACO ILB - 70L/199 33X1990MM - CURTO - ILUMATIC	17	182,42	3.101,14
92	RELE FOTOELETRONICO 1000W BIVOLT-NF MARGIRIUS	17	25,49	433,33
93	SERVICOS ELETRICOS	1	15.000,00	15.000,00
Total dos Produtos:				106.485,46
Acréscimo:				0,00
Desconto:				0,00
Total Líquido:				106.485,46

OBSERVAÇÃO:-

Esta planilha foi montada baseado em orçamento da Eletro Service que é parte integrante desse encaminhamento

Canitar, 31 de janeiro de 2.019

Engº Tsuneo Oda
Secretário de Obras e Serviços

Projeto de Rede Elétrica de Distribuição Classe 15 kV
"Parque Industrial"
24 Lotes

Memorial Descritivo de Cálculo

ALEXANDRE MAGALHÃES CREA: 5069591294

1 – Introdução:

Este memorial descritivo é referente ao projeto da Rede Elétrica de Distribuição e de Iluminação Pública do **LOTEAMENTO PARQUE INDUSTRIAL**, localizado na cidade de Canitar, São Paulo, que irá atender a ligação de 24 lotes residenciais.

O empreendimento é de propriedade de Prefeitura municipal de Canitar, CNPJ 57264517-0001-05, juridicamente estabelecida na Endereço e cidade. O empreendimento está localizado na Rua Prolongamento Ormelindo Batista, Canitar, São Paulo.

2 – Demanda Considerada:

Para o dimensionamento elétrico utilizamos o valor de 1749 kwh por lote, conforme normas dessa concessionária na consulta de viabilidade.

Considerando que temos 24 lotes a serem ligados, teremos uma total demanda no empreendimento de $(24 \times 1749) = 419,76 \text{ KWH}$, ou 190,75KVA, distribuídos em 2 (dez) setores de transformadores.

3 – Queda De Tensão:

O limite máximo considerado para os cálculos da queda de tensão foi de 3,5 % conforme estabelece a norma dessa Concessionária.

Os cálculos de tensão foram elaborados em planilhas individuais, conforme norma GED 3667.

Os postes serão circulares de concreto armado com altura de 12,11 metros obedecendo aos padrões vigentes.

Quanto aos intervalos entre os postes, consideramos como vãos médios de 35,00 m, salvo algum lance devido a distâncias entre raios de ruas e ou próximo a divisas de lotes, sendo que a sua localização se deu preferencialmente nas divisas entre lotes e também salvos alguns casos em cruzamento de esquinas, evitando-se assim a necessidade de futuras remoções em função da construção de garagens de veículos.

O engastamento dos postes deverá ser igual a 10% da altura do poste mais 0,60 cm. $EX. E = L/10 + 0,60$.

Os postes serão implantados a 0,35 cm do meio fio nas ruas com calçadas até 2,50 metros e a 0,50 cm do meio fio nas ruas com calçadas superiores a 2,50 metros.

5 – Rede Primária:

Será construído no sistema cabo protegido XLPE, compacta SPACER CABLE para tensão de 15 KV fixados em estruturas compostas por braços metálicos, espaçadores losangulares ou separadores de fase confeccionados em material poliméricos. Todo o conjunto é sustentado por um cabo de aço de 9,5mm², denominado como cabo mensageiro.

- O condutor a ser empregado neste projeto no sistema primário será 70 mm²

6 – Rede Secundária:

A rede secundária será trifásica a quatro fios, com Cabo De Alumínio Multiplexado, autossustentado, neutro nu (aldrey), e as fases em alumínio isolado XLPE para 0,6/1KV nas bitolas:

- $3 \times 1 \times 70 + (70) \text{ mm}^2$

A sustentação da rede secundária será feita através de armação presbow denominadas, armação secundária de T estribo, com isoladores de porcelana de dois gornes, encabeçadas e ou amarradas através de alças pré-formadas.

Para dimensionamento dos condutores utilizamos o cálculo de queda de tensão com tolerância máxima de 3,5%.

7 – Características Dos Transformadores:

Conforme GED 3735 4.2.6- Quanto aos loteamentos, em que irá surgindo cargas ao longo do tempo, a carga inicial é, normalmente, bem inferior à sua carga final. Entretanto, considerando as que, para o padrão de Rede Secundária Isolada (RSI), os circuitos também não devem ser projetados para reforma, sendo que o projeto deverá ser feito supondo todos os lotes ocupados e os cálculos elétricos são feitos para a condição de carga final. Já para os transformadores, considera-se que o KVAS máximo é igual a 125% do KVAT (1,875 x KVAT).

Os transformadores foram dimensionados em função da demanda calculada pela fórmula:

$$Kvas = 0,037 \times KWH^{0,603}$$

Tensão Nominal da Primária	11 KV
Taps primário	10,2/10,8/11,4/12,0/12,6/13,2/13,8KV
Tap Ligação Primário	10,8 KV
Tensão Secundária	220/127V
Ligação em Alta Tensão	Delta-Triângulo
Ligação em baixa tensão	Estrela com neutro
Isolação	Óleo Mineral
Instalação	ao tempo
Resfriamento	Natural
Frequência	60Hz

Transformadores a Serem Instalados

- TR I-3-45KVA, TR II-3-45 KVA

8 – Proteção Dos Transformadores:

- A Sobrecorrente

Os transformadores serão protegidos por chave-fusível de classe 15 KV e provida de gancho para ferramenta de abertura em carga.

Os elos utilizados para proteção dos transformadores serão do tipo:
5H para transformador de 45 KVA como indicado no projeto.

- Sobretensão

Os transformadores serão equipados com um conjunto de para-raios, tipo válvula de 15 KV, com descarregamento automático e isolação feita com material polimérico.

9 – Aterramento:

O conjunto de para-raios será aterrado em comum com o neutro, como também a carcaça do transformador de distribuição e separação de setor secundário. Todo final de linha terá seu neutro aterrado e a cada espaço máximo de 150 metros.

10 - Iluminação Pública;

O empreendimento será atendido por 9 conjuntos de Iluminação Pública com Lâmpadas a Vapor de Sódio de 100 W e reatores de 18W 220V, instaladas em luminárias do tipo Integradas em braços curto de iluminação. A alimentação das unidades será pelo circuito secundário da rede de distribuição, e a interligação das unidades de IP deverá ser feita aos rabichos fixados nos conectores de perfuração na rede.

Calculo Da Carga Da Iluminação Pública

$$9 \times (100 + 18) = 1062w$$

Total 1062w

Para determinar a tração dos esforços da rede primaria e secundaria no topo dos postes, utilizamos os esforços determinados pela GED3648:

Rede Primária.

- Cabo coberto de 70mm² = 373 daN

Rede Secundária

- Cabo multiplexado AL 3x120(70) = 336 daN
- Cabo multiplexado AL 3x70(70) = 216 daN
- Cabo multiplexado AL 3x50(50) = 156 daN
- Cabo multiplexado AL 3x35(35) = 126 daN (exclusivo para iluminação pública).

No cálculo dos valores dos esforços aplicados para os cabos da rede secundaria multiplexado em postes primários, para transferência de momentos para o topo do poste com altura de 12m e 11m, consideramos a altura média da rede secundaria em 7,00m.

Todos os materiais a serem aplicados na execução da rede elétrica, serão de fornecedores cadastrados e aprovados pela concessionária.

Toda ferragem a ser utilizada deverá ser do tipo galvanizada a fogo
As futuras plantações de árvores obedecerão a critérios de não interferir na rede de distribuição

Todas as montagens e estruturas utilizadas obedeceram integralmente aos padrões da Concessionária
conforme GED 3735/3597 /3648/3667/3650/11846/11847/11849

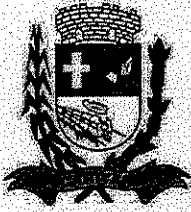
Canitar, 16 de Março de 2018.

TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ELÉTRICO

 **AM** Soluções Engenharia Elétrica
e Segurança do Trabalho
Engº Responsável
Nome ALEXANDRE MAGALHÃES
Função Alexandre Magalhães
CREA-SP 5069591294
CREA 5069591294

PROPRIETÁRIO


Prefeitura Município de Canitar
CNPJ : 57264517/0001-05



Prefeitura Municipal de Canitar

CEP: 18.990-000 - Canitar - SP-Fone: 14 3343-9100

Rua Joaquim Bernardo de Mendonça, S/N. °

CNPJ 57.264.517/0001-05

www.canitar.sp.gov.br

E-mail: gabinete@canitar.sp.gov.br



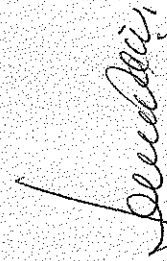
CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

OBRA REDE ELETRICA DE DISTRIBUIÇÃO e ILUMINAÇÃO
LOCAL Distrito Industrial de Canitar
Prolongamento da Rua Ormelindo Batista
MUNICÍPIO CANITAR - SP

Item	Descrição dos Serviços do Orçamento	mês 1		mês 2		Total	
		valor	%	valor	%	valor	%
01	- Rede Elétrica de Distribuição, sendo a rede primária com cabo protegido XLPE, compacta, para tensão de 15 KV e a rede secundária, trifásica a quatro fios, com cabo de alumínio Multiplexado - Conjunto de Iluminação com Lâmpadas do tipo LED	63.891,28	60%	42.594,18	40%	106.485,46	100%
	TOTAL PARCELADO	63.891,28	60%	42.594,18	40%	106.485,46	100%
	TOTAL ACUMULADO	63.891,28	60%	106.485,46	100%	106.485,46	100%

Canitar, 31 de janeiro de 2.019

ANIBAL FELICIANO
Prefeito Municipal


Engº Tsuneo Oda
crea-sp 0700048473