



SUMARIO

FINALIDADE DA OBRA

O presente projeto tem como objetivo regular a implantação do Sistema Elétrico de alimentação, conforme Normas, Padrões e Decisões Técnicos da ENEL, para a instalação de 01 (UM) Transformador Trifásico de 75 kVA, Padrão ENEL classe de Tensão 15 kV com Tensão Primária de 13,8 kV e Secundária de 0,38/0,22 kV, e implantação de 01 (UM) Poste de Concreto Duplo "T", devidamente homologados e aprovados pela ENEL para atender as instalações elétricas do E.E.F. ANTONIA FERREIRA DA SILVA, localizado, na Rua Virgílio Uchoa, S/Nº, bairro Centro, no município de Cascavel - Ceará.

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

E.E.F. Antônia Ferreira da Silva

Rua Virgílio Uchoa, S/Nº

CEP: 62.850-000

Município: Cascavel - Ceará

Telefone: (88) 9.9916-9719

E-mail: fsmelo@gmail.com

INTERESSADO

Município de Cascavel - CNPJ nº 07.589.369/0001-20

Av. Chanceler Edson Queiroz, S/Nº

Bairro: Rio Novo

CEP: 62.850-000

Cascavel - CE

Telefone: (88) 9.9916-9719

E-mail: fsmelo@gmail.com

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Andreilson Bezerra Angelim

Av. José Léon, 1078, blo5, apto 301, Condomínio Primavera - Cidade dos Funcionários.

Fortaleza - Ceará

Telefone: (088) 9.9910-6120

E-mail: andreilsonangelim@gmail.com

CREA-CE nº RNP 00605445265

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES:

As instalações elétricas do cliente respeitarão as exigências das normas da concessionária ENEL, WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE, Rede de Distribuição Aérea de Média e de Baixa Tensão), CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição, e as ABNT NBR-14039: Instalações Elétricas de Média Tensão de 1.0 kV a 36.2 kV, com vistas a suprir energeticamente o estabelecimento citado.

OPERADORES DE TELEFONIA

OI, CLARO, TIM, VIVO

ATIVIDADE PRINCIPAL

Construções de estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica

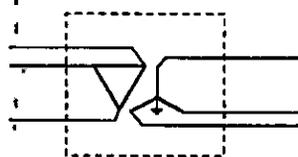
CARACTERÍSTICA	ENEL
FREQUÊNCIA	60 Hz
Nº DE FASES	03
SISTEMA DE MÉDIA TENSÃO (C/FIOS)	
- TENSÃO NOMINAL	13,8 KV
TENSÃO DE MÁXIMA DE OPERAÇÃO	
- NÍVEL BÁSICO DE ISOLAMENTO NA SUBESTAÇÃO	110 KV
NÍVEL BÁSICO DE ISOLAMENTO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	
- CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO SIMÉTRICA DOS EQUIPAMENTOS DE DISJUNÇÃO	16 KA
ESPECIFICAÇÃO DE BORNES (DAYNID)	
- TENSÃO DO SISTEMA TRIFÁSICO	380 V
TENSÃO DE MÁXIMA DE OPERAÇÃO	

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MT

TENSÃO NOMINAL: FASE - FASE = 13.800 V

$$FASE - TERRA = \frac{13.800}{\sqrt{3}}$$

TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO



**REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE BT
 TENSÃO NOMINAL:**

- FASE - FASE: 380 VOLTS
- FASE - TERRA: 220 VOLTS

FIGURA 1: REPRESENTAÇÃO BÁSICA DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MT E BT DA ENEL.

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA NO SISTEMA ELÉTRICO	
SUBESTAÇÃO:	CSI CARCAVALO
ALIMENTADOR:	01C3
CSI ANTERIOR:	MEC 034
CSI POSTERIOR:	-
CARACTERÍSTICAS DA OBRA	
NÚMERO DE UNIDADES	01 Unidades Consumidora
NÚMERO DE POSTE	01 Poste - 600/12
POTÊNCIA TOTAL INSTALADA	7,4 KVA
TENSÃO NOMINAL NA BAIXA TENSÃO	380/220 V
TENSÃO NOMINAL NA MÉDIA TENSÃO	13,8 KV
FREQUÊNCIA NOMINAL	60 Hz

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS QUANTO A CORROSÃO ATMOSFERICA

A) ÁREA TIPO A: são áreas localizadas a partir de 20 km de distância da orla marítima ou sujeita a alto índice pluviométrico e não devem estar expostas a ventos que sopram diretamente do mar, área que apresenta, tipo de poluição muito leve ou leve que se verifica aproximadamente entre 15 e 25 anos comprometendo sem riscos o desempenho dos equipamentos e materiais.

B) ÁREA TIPO B: são áreas localizadas a distâncias maiores que 05 km e menores que 20 km da orla marítima, exposta a ventos moderados vindo do mar, podendo existir alguns anteparos naturais ou artificiais, não estando diretamente expostos a ação corrosiva. Area que apresenta tipo de poluição média que se verifica aproximadamente entre 05 e 15 anos, com comprometimento moderado de riscos do desempenho dos equipamentos e materiais.

As áreas tipo B são áreas expostas diretamente a ação corrosiva, sendo a poluição caracterizada por um nível médio de ventos constantes vindos do mar, apresentando uma frequência média de 10 a 15 anos, com comprometimento moderado de riscos do desempenho dos equipamentos e materiais.

Tabela 1: Exposição das Classes de Poluição a partir da Orla Marítima - Coelce

Classe	Distância a partir da Orla Marítima (km)
C	< 5 km
B	≥ 5 km e ≤ 20 km
A	> 20 km

A fixação do horizonte do nosso projeto está localizada no ITRM C, ou seja, adotada a POLUIÇÃO PESADA OU MUITO PESADA, visto que o empreendimento se encontra na área ITRM C.

O empreendimento com coordenadas GPS (0592222/9545201) está localizado a 3,01 km em relação à Orla Marítima, com coordenadas GPS (0587463/9555318) (MAPA GOOGLE EM ANEXO).

MEMORIAL DESCRITIVO

REDE DE MÉDIA TENSÃO

A Rede de Distribuição Primária existente conforme WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE, a fim de suprir 01 (UM) transformador aéreo de 75 kVA, com energia Elétrica Trifásica, com nível de tensão 13.8 kV.

SK



POSTEAÇÃO

O dimensionamento da posteação obedeceu rigorosamente às normas: WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE – Rede de Distribuição Aérea de Média e de Baixa Tensão, este critério de projeto é complementado pela seguinte decisão técnica DT em sua última revisão; CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão, da ENEL, quanto ao esforço mecânico, ângulo de rede, extensão e flecha dos vãos, sendo todos os postes de concreto armado DUPLO T na altura de 600/12 conforme tabela 15 da WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE. O poste será engastado a uma profundidade de 10% do comprimento mais 0.6 m, sendo que o engastamento mínimo será igual a 1,8 m:

$$E = \frac{L}{10} + 0,60 \text{ m}$$

L = comprimento do poste em metros

E = engastamento (no mínimo 1.8 m)

ESTRUTURAS

As Estruturas foram especificadas segundo CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão da ENEL;

ISOLADORES

Os isoladores serão tipo pilar polimérico e isolador de ancoragem composto polimérico classe de tensão 25 KV.

ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia é feito pela ENEL em Tensão Primária de Distribuição de 13.8 kV, em poste com Conjunto Polimérico, derivado do alimentador JZN-01M7 pertencente a subestação Juazeiro do Norte, conforme citado nas características da obra, obedecendo as normas da ENEL.

No ponto de entrega estão instaladas chaves fusíveis unipolares com dimensionamento de elos fusíveis; conforme: CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE, da unidade consumidora de 5H e para o Elo do Ramal de ligação de 8K.

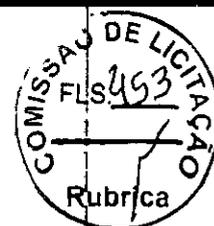
CALCULO DA DEMANDA E DIMENCIONAMENTO DO TRANSFORMADOR

A - DEMANDA E NOMINAS DE USO GERAL (U.G.S)

- Iluminação e Tomadas de Uso em Geral = 40.000W

B - APARELHOS DE AQUECIMENTO

- Não tem



C - CONDICIONADOR DE AR (CONDICIONADO)

- 03 Condicionadores de Ar de 18.000 BTU's
03 x 2.250 = 6.750 W
TOTAL = 6.750 W

D - BOMBA D'ÁGUA

- 01 Bomba d'água de 3CV
01 x (3 CV x 736) = 2.208 W

E - VENTILADOR

- Não tem

F - MOTORES

- 40 Motores de 0,5 CV = 40 x 0,368 = 14.720 W
- 02 Motores de 5 CV = 2 x (5CV x 736) = 7.360 W
- 01 Motor de 20 CV = 1 x (20CV x 736) = 14.720 W
TOTAL = 36.800 W

CARGA INSTALADA = A + B + C + D + E + F
CARGA INSTALADA = 40.000 + 0 + 6.750 + 2.208 + 0 + 36.800
CARGA INSTALADA = 85.758Watts

CÁLCULO DE DEMANDA

Conforme Tabela: CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE, Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição.

CRITÉRIOS PARA CALCULO DE DEMANDA

O projetista deve apresentar o memorial descritivo e demonstrativo de cálculo de demanda máxima presumível da instalação. Como sugestão, a ENEL apresenta a metodologia seguinte, podendo, no entanto, o interessado recorrer a outra formula de cálculo, desde que devidamente demonstrada e justificada.

$$D = \left(\frac{0,77}{Fp} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + F + G \right) \text{ kVA}$$

D – Demanda total da instalação em kVA

A – Demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, máquinas de calcular, televisão, som etc.) calculada CONFORME TABELA 1:

FP – Fator de potência da instalação de iluminação e tomadas. Seu valor e determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados:

B – Demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em KVA (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, etc.), calculada CONFORME TABELA 2:

25

C - Demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW, calculada CONFORME TABELA 3:

D - Potência nominal em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva):

E - Demanda de todos os elevadores, em kW, calculada CONFORME TABELA 4

F - O valor de F deve ser determinado pela expressão:

$$F = \sum (0,87 P_{nm} \times F_u \times F_s)$$

- P_{nm} - Potência Nominal dos motores em CV utilizados em processo industrial;
- F_u - Fator de Utilização dos motores, TAB 9;
- F_s - Fator de Simultaneidade dos motores, fornecido pela TAB 10.

G - Outras cargas não relacionadas em kVA (neste caso o projetista deve estipular o fator de demanda característico das mesmas;

FP - Fator de Potência da instalação de iluminação e tomadas: FP = 0,9.

APLICAÇÃO DOS VALORES

A - Cálculo da demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral, ventiladores, máquina de calcular, televisão, som, etc.) calculada conforme (TAB. 05) de fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE.

- Total = 40.000 W

- 100% = 40 kW
 Total: 40 kW

B - Demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos e fogões elétricos, etc.), calculada conforme (TAB 2); Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição: CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE.

- Não tem

C - Demanda de todos os aparelhos de condicionador de ar, em kW, calculada conforme (TAB 7) de Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE.

- 03 Condicionadores de Ar de 18.000 BTU's; considerar o Fator de Demanda de 100%;
 $6.750 \text{ W} \times 100\% = 6.750 \text{ W}$
 TOTAL = 6.750 W

D - Potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço de instalação (não considerar bomba de reserva).

- 01 Bomba d'água de 3CV = 2.208 W
 Total: 2.208W

E - Demanda de todos os elevadores, em kW, calculada conforme (Tabela 07) de fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição nt-002/2011 R-03 CNC - OMBR-MAT - 18 - 0125 - EDCE: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição.

- Não tem

F - O valor de F deve ser determinado pela expressão:

$$F = \sum (0,87 P_{nm} \times F_u \times F_s)$$

P_{nm} – Potência Nominal dos motores em CV utilizados em processo industrial;

F_u – Fator de Utilização dos motores, fornecido na TAB. 09;

F_s – Fator de Simultaneidade dos motores, fornecido pela TAB. 10.

F_p - 0,9

F - Motores:

A – Motores de $\frac{3}{4}$ - 2,5 CV

- 40 Motores de 0,5 CV = 20 CV

FS 0,43 FU 0,7

Total = 5,24

B – Motores de 3 - 15 CV

- 02 Motores de 5 CV = 10 CV

FS 0,85 FU 0,8

Total = 5,92

C – Motores de 20 - 40 CV

- 01 Motor de 20 CV = 20 CV

FS: 1 FU: 0,9

Total = 15,66

$D = 68,75 \text{ KVA}$

DEMANDA PRESUMÍVEL	68,75	KVA
TRANSFORMADOR ADOTADO	75	KVA
RESERVA PARA FUTURA APLICAÇÃO	6,25	KVA

TRANSFORMADOR ADOTADO DE 75 KVA

Conclusão: adota-se um Transformador de 75 kVA, ficando uma reserva de 6,25 kVA para futura expansão de cargas.

O Transformador utilizado será do tipo Trifásico, construído com as bobinas Primárias Ligadas em Delta e as Secundárias em Estrela com o neutro solidamente aterrado com refrigeração a óleo mineral.

O Transformador utilizado possui potência nominal de 75 kVA, Tensões iguais a 13,8/13,2/12,6/12,0 kV nos enrolamentos Primários e 380/220 V nos enrolamentos Secundários e Frequência igual a 60 Hz.

1. PROTEÇÃO REDE DE MÉDIA TENSÃO

I (INSTALADO)	$\frac{75}{(1,732 * 13,8)}$	3,14 A
I (DEMANDA)	$\frac{68,75}{(1,732 * 13,8)}$	

1.1. PROTEÇÃO (SOBRECORRENTE)

Serão utilizadas chaves fusíveis indicadores unipolares com as seguintes características (uso externo DT042/2013 – TABELA 02).

CORRENTE NOMINAL (A): 300
ELO FUSÍVEL: 513
TENSÃO NOMINAL (KV): 25
NI (KV): 110
FREQUÊNCIA (Hz): 60
CAPACIDADE DE RUPTURA SIMÉTRICA (KA): 6,3

1.2. PROTEÇÃO (SOBRE TENSÃO)

Contra descargas atmosféricas ou surto de tensão, serão instalados para-raios de distribuição de óxido de zinco, tipo resistor não linear, porcelana um por fase, com o neutro aterrado.

TENSÃO NOMINAL (KV): 12
CAPACIDADE DE RUPTURA SIMÉTRICA (KA): 10
NI (KV): 110
TENSÃO DE ESCOAMENTO: 465 V/mV

1.3. PROTEÇÃO B.T.

I (INSTALADO)	75	113,95 A
	$(1,732 * 0,380)$	

I (DEMANDA)

68,75
 $(1,732 * 0,380)$

A PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO SERÁ FEITA POR DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 125 A /600 V COM CAPACIDADE DE RUPTURA DE 5 KA.

2. INTERLIGAÇÃO ENTRE O TRANSFORMADOR E O QUADRO DE PROTEÇÃO

Será através de cabo sintenax 1 kV, anti chama, em circuito composto de (3 x 50) mm² e neutro de 25 mm² instalado em eletroduto pvc rígido de Ø2 polegadas, conforme indicado no projeto.

3. SISTEMA DE ATERRAMENTO

As estruturas de transformação e para raios devem ser aterradas, utilizando no mínimo (seis) hastes de terra dispostas, com distância entre as mesmas de (três) metros e ter disposição retangular, ficando a haste mais próxima a uma distância nunca inferior a 1,0 m do poste.

Os equipamentos da subestação devem estar sobre a área ocupada pela malha de terra, quando isto não for possível, o interessado deverá consultar a ENEL.

O valor máximo de resistência de malha de terra da subestação e do sistema de medição não deverá ser superior a 10 ohms. Caso a medição efetuada pela ENEL apresente um valor superior, o interessado dever tomar medidas técnicas de caráter definitivo para reduzir a resistência a um valor igual ou inferior.

Hastes de terra deverão ter as seguintes características:



- Haste de aço cobrado, 2.000mm de comprimento, 13,0mm de diâmetro, camada de cobre c/ 0,254 mm de espessura, condutibilidade de 85% IACS, resistência mecânica de 50 DAN/MM², conforme (DT 800.01.04) padrão de material da ENEL.

4. PREVISÃO DE LIGAÇÃO

O início da obra será após a aprovação do projeto a partir do 5º dia da informação através de documentos por escrito à ENEL. A ligação será realizada após a obra concluída, inspecionada e recebida pela ENEL, tudo conforme dt-044/2013 R 19 a critério da ENEL.

5. PROJETOS

- Projetos anexos

6. PROJETOS

- WKI – OMBR-MAT-18-0060-EDCE – critério de projeto Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão;
- DT 042/2013 R 06 - utilização de Materiais em Redes Aéreas de Distribuição de Média Tensão e Baixa Tensão;
- WKI-OMBR-MAT-18-0065-EDCE – projeto e Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição Aérea de Baixa e Média tensão executada por terceiro;
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR – Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão;
- PM 01 – padrão de materiais da ENEL;
- CNC-OMBR-MAT-18-0125-EDCE – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição;
- ABNT- nbr-14039 (Instalações Elétricas de Média Tensão de 10 kV a 36.2 kV);

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL**

ORÇAMENTO BÁSICO

BDI UTILIZADO: 27,65%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 27.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	INSTALAÇÃO SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF DEPUTADO JOSÉ CORREIA PINTO, LOCALIDADE DE CAPONGA CASCAVEL CEARÁ.					31.122,07	14,75%
1.1	-	-	SERVIÇOS					31.122,07	14,75%
1.1.1	SEINFRA	C4939	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	24.380,78	31.122,07	31.122,07	14,75%
2.0	-	-	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER AO CEI RAIMUNDO EDSON LEÃO, CASCAVEL CEARÁ.					31.122,07	14,75%
2.1	-	-	SERVIÇOS					31.122,07	14,75%
2.1.1	SEINFRA	C4939	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	24.380,78	31.122,07	31.122,07	14,75%
3.0	-	-	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER AO CEI MARCELO ANTONIO, CASCAVEL CEARÁ.					31.122,07	14,75%
3.1	-	-	SERVIÇOS					31.122,07	14,75%
3.1.1	SEINFRA	C4939	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	24.380,78	31.122,07	31.122,07	14,75%
4.0	-	-	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF BENIGNA PACHECO, CASCAVEL CEARÁ.					31.122,07	14,75%
4.1	-	-	SERVIÇOS					31.122,07	14,75%
4.1.1	SEINFRA	C4939	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	24.380,78	31.122,07	31.122,07	14,75%
5.0	-	-	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF ABDON DANTAS DE ALMEIDA, LOCALIDADE DE GUANACÉS CASCAVEL CEARÁ.					31.122,07	14,75%
5.1	-	-	SERVIÇOS					31.122,07	14,75%
5.1.1	SEINFRA	C4939	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	24.380,78	31.122,07	31.122,07	14,75%

LICITACAO
Nº 458
FLS 158

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

ORÇAMENTO BÁSICO

BDI UTILIZADO: 27,65%

TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 27.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
6.0			RAMAL DE 60 MT DE MEDIA TENSÃO TRIFASICA, 60 MT DE BAIXA TENSÃO SUBTERRANEA, IMPLANTAÇÃO DE 1 POSTE DE JARDIM E INSTALAÇÃO DE 01 SUBESTAÇÃO TRIFASICA DE 75 KVA PARA ATENDER A ESCOLA EEF ANTONIA FERREIRA DA SILVA, LOCALIDADE DE JACAREOCARA.					55.396,63	26,25%
6.1			SERVIÇOS					53.243,15	25,23%
6.1.1	SEINFRA	C4939	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	24.380,78	31.122,07	31.122,07	14,75%
6.1.2	SEINFRA	C0536	CABO ISOLADO PVC 750V 50MM2	M	320,00	38,42	49,04	15.692,80	7,44%
6.1.3	SEINFRA	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	80,00	31,84	40,64	3.251,20	1,54%
6.1.4	SEINFRA	C1024	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	4,00	21,08	26,91	107,64	0,05%
6.1.5	SEINFRA	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	14,00	7,54	9,62	134,68	0,06%
6.1.6	SEINFRA	C2012	POSTE P/EDIFICAÇÕES POTÊNCIA INSTALADA ATÉ 5KW	UN	1,00	635,04	810,63	810,63	0,38%
6.1.7	SEINFRA	C4974	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG	UN	1,00	1.630,46	2.081,28	2.081,28	0,99%
6.1.8	SEINFRA	C0520	CABO COBRE NU 35MM2	M	1,00	33,57	42,85	42,85	0,02%
6.2			MATERIAL					2.153,48	1,02%
6.2.1	SEINFRA	I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	2,00	51,63	59,09	118,18	0,06%
6.2.2	SEINFRA	I8156	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO, BITOLA 4 AWG, FORMAÇÃO 6/1 FIOS - SWAN	KM	0,18	1.637,11	1.873,67	337,26	0,16%
6.2.3	SEINFRA	I2352	HASIE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" X 2.40M	UN	9,00	37,40	42,80	385,20	0,18%
6.2.4	SEINFRA	I8081	ISOLADOR DE SUSPENSÃO, VIDRO OU PORCELANA, 15 KV	UN	12,00	57,86	66,22	794,64	0,38%
6.2.5	SEINFRA	I1271	ISOLADOR PORCEL. TIPO PEDESTAL CLASSE 15KV	UN	3,00	76,39	87,43	262,29	0,12%
6.2.6	SEINFRA	I8078	OLHAL PARA PARAFUSO	UN	9,00	9,32	10,67	96,03	0,05%
6.2.7	SEINFRA	I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	9,00	8,07	9,24	83,16	0,04%
6.2.8	SEINFRA	I8080	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 X 2 C-400, R-320	UN	8,00	8,38	9,59	76,72	0,04%

TOTAL GERAL 211.006,98



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

C4939		SUBSTACÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V.COM		UN	24.380,78
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H	4,0000	43,1810	172,7240
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	12,0000	126,2862	1.515,4344
				Total:	1.688,1584
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	16,0000	16,7700	268,3200
I1088	ELETROTECNICO MONTADOR	H	16,0000	27,1400	434,2400
I2312	ELETRICISTA	H	16,0000	20,7700	332,3200
I2543	SERVEENTE	H	16,0000	15,5500	248,8000
				Total:	1.283,6800
MATERIAIS					
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	25,0000	18,2200	455,5000
I0549	CHAVE FUSIVEL INDICADORA 15KV/50A-RUPTURA 1200A	UN	3,0000	280,0400	840,1200
I0914	CRUZETA EM CONCRETO ARMADO-PADRÃO COELCE	UN	5,0000	75,0800	375,4000
I1272	ISOLADOR TIPO DISCO 175MM DE VIDRO	UN	9,0000	71,8700	646,8300
I1549	OLHAL PARA PARAFUSO DE 5/8"	UN	3,0000	12,4100	37,2300
I1563	PARA-RAIOS TIPO CRISTAL VALVER	UN	3,0000	188,0800	564,2400
I1768	QUADRO P/ MEDIÇÃO PRIMÁRIA 15KV	UN	1,0000	631,0000	631,0000
I2151	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO MINERAL, 75	UN	1,0000	7.761,7500	7.761,7500
I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	10,0000	10,9600	109,6000
I2390	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 16" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	4,0000	14,5700	58,2800
I6472	ABRACADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO "T"	UN	6,0000	6,6300	39,7800
I7477	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm INSTALADO	UN	1,0000	1.037,9000	1.037,9000
I8072	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO M16 x 2	UN	4,0000	0,8100	3,2400
I8076	GANCHO OLHAL	UN	3,0000	8,3500	25,0500
I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	3,0000	8,0700	24,2100

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

18213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2.0 AWG	UN	3,0000	23,6900	71,0700
19066	ISOLADOR DE PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV	UN	3,0000	2,2100	6,6300
19067	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL	UN	9,0000	22,0000	198,0000
19421		UN	1,0000	1.072,0000	1.072,0000
				Total: 13.957,8300	
SERVIÇOS					
C0521	CABO COBRE NU 50MM2	M	35,0000	47,3986	1.658,9510
C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	2,0000	15,1762	30,3524
C0559	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	40,0000	50,7280	2.029,1200
C0592	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm	UN	1,0000	444,3132	444,3132
C0859	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2	UN	2,0000	8,9755	17,9510
C0860	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 35MM2	UN	2,0000	11,0355	22,0710
C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	1,0000	7,9502	7,9502
C1025	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	2,0000	47,4220	94,8440
C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	9,0000	12,9680	116,7120
C1191	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	M	12,0000	44,2218	530,6616
C1606	LASTRO DE BRITA ESP.= 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	M3	0,0600	106,9780	6,4187
C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	4,0000	3,0970	12,3880
C1714	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	6,0000	15,9280	95,5680
C2454	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2	UN	4,0000	23,3380	93,3520
C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UN	6,0000	157,3656	944,1936
C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	7,0000	40,7428	285,1996
C4815	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	1,0000	445,6300	445,6300
C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	6,0000	102,5720	615,4320



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

7.451,1083

Total Simples: 24.380,78
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 24.380,78

C0536		CABO ISOLADO PVC 750V 50MM2		M	38,42
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3100	16,7700	5,1987
I2312	ELETRICISTA	H	0,3100	20,7700	6,4387
Total:					11,6374
MATERIAIS					
I0352	CABO ISOLADO EM PVC 50MM2 - 750V	M	1,0200	26,2600	26,7852
Total:					26,7852

Total Simples: 38,42
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 38,42

C1190		ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")		M	31,84
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,5000	16,7700	8,3850
I2312	ELETRICISTA	H	0,5000	20,7700	10,3850
Total:					18,7700
MATERIAIS					
I1073	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 2"	M	1,0000	13,0700	13,0700
Total:					13,0700

Total Simples: 31,84
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 31,84



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

C1024	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA		H	0,3800	16,7700	6,3726
I2312	ELETRICISTA		H	0,3800	20,7700	7,8926
				Total:		14,2652
MATERIAIS						
I0955	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 2"		UN	1,0000	6,8100	6,8100
				Total:		6,8100
				Total Simples:		21,08
				Encargos Sociais:		INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:		21,08

C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	UN	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA		H	0,1000	16,7700	1,6770
I2312	ELETRICISTA		H	0,1000	20,7700	2,0770
				Total:		3,7540
MATERIAIS						
I1408	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 2"		UN	1,0000	3,7900	3,7900
				Total:		3,7900
				Total Simples:		7,54
				Encargos Sociais:		INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:		7,54

C2012	POSTE P/EDIFICAÇÕES POTÊNCIA INSTALADA ATÉ 5KW	UN	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA		H	5,0000	16,7700	83,8500
				Total:		83,8500
				Total Simples:		635,04
				Encargos Sociais:		INCLUSO
				Total Geral s/ BDI:		7,54



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

12312	ELETRICISTA	H	5,0000	20,7700	103,8500
				Total:	187,7000
MATERIAIS					
10270	BRAQUETE COM 3 ISOLADORES	UN	1,0000	27,0000	27,0000
10271	BRAÇADEIRA C/ISOLADOR P/TELEFONE	UN	1,0000	8,6000	8,6000
10332	CABEÇOTE DE ALUMINIO P/TELEFONE	UN	1,0000	5,4500	5,4500
10806	CINTA DE AÇO GALVANIZADO COM PARAFUSOS E PORCAS	UN	2,0000	23,6900	47,3800
10949	CURVA DE FERRO PARA ELETRODUTO DE 3/4"	UN	3,0000	5,5300	16,5900
11083	ELETRODUTO FERRO CLASSE LI ESMALTADO 3/4"	M	10,0000	7,1300	71,3000
11174	FIO ISOLADO EM PVC 6.00MM2 - 750V	M	20,0000	3,2100	64,2000
11718	POSTE DE ACO - 6MX4 1/2'	UN	1,0000	206,8200	206,8200
				Total:	447,3400

Total Simples: 635,04
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 635,04

POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,4400	126,2862	181,8521
				Total:	181,8521

MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	2,8800	15,5500	44,7840
				Total:	44,7840

MATERIAIS					
19421	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG	UN	1,0000	1.072,0000	1.072,0000

SERVIÇOS					
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	0,5500	404,7993	222,6836
				Total:	404,7993



1.072,0000
Total: 404,7993
222,6836

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	0,5500	134,8400	74,1620
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,8500	41,2075	35,0264
				41,2075	331,8280
			Total Simples:		1.630,46
			Encargos Sociais:		INCLUSO
			Total Geral s/ BDI:		1.630,46

C0520 CABO COBRE NU 35MM2

		M			33,57
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2100	16,7700	3,5217
I2312	ELETRICISTA	H	0,2100	20,7700	4,3617
			Total:		7,8834
MATERIAIS					
I0339	CABO COBRE NU 35MM2	M	1,0200	25,1800	25,6836
			Total:		25,6836

Total Simples: 33,57
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 33,57

INSUMO
I0421 CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA

			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
			UN	1,0000	51,6300	51,6300
				Total:		51,6300

Total Simples: 51,63
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 51,63



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
 OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

18156	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO, BITOLA 4 AWG, FORMAÇÃO 6/1 FIOS - SWAN	KM			1.637,11
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18156	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO, BITOLA 4 AWG, FORMAÇÃO 6/1 FIOS - SWAN	KM	1,0000	1.637,1100	1.637,1100
			Total:	1.637,1100	
			Total Simples:	1.637,11	
			Encargos Sociais:	0,00	
			Total Geral s/ BDI:	1.637,11	

12352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN			37,40
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,0000	37,4000	37,4000
			Total:	37,4000	
			Total Simples:	37,40	
			Encargos Sociais:	0,00	
			Total Geral s/ BDI:	37,40	

I8081	ISOLADOR DE SUSPENSÃO, VIDRO OU PORCELANA, 15 kV	UN			57,8600
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I8081	ISOLADOR DE SUSPENSÃO, VIDRO OU PORCELANA, 15 kV	UN	1,0000	57,8600	57,8600
			Total:	57,8600	
			Total Simples:	57,86	
			Encargos Sociais:	0,00	
			Total Geral s/ BDI:	57,86	

I1271	ISOLADOR PORCEL. TIPO PEDESTAL CLASSE 15KV	UN			76,39
--------------	---	-----------	--	--	--------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

INSUMO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I1271	UN	1,0000	76,3900	76,3900
			Total:	76,3900
			Total Simples:	76,39
			Encargos Sociais:	0,00
			Total Geral s/ BDI:	76,39

I8078	UN	9,32		
OLHAL PARA PARAFUSO				
INSUMO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I8078	UN	1,0000	9,3200	9,3200
			Total:	9,3200
			Total Simples:	9,32
			Encargos Sociais:	0,00
			Total Geral s/ BDI:	9,32

I8077	UN	8,0700		
SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA				
INSUMO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I8077	UN	1,0000	8,0700	8,0700
			Total:	8,0700
			Total Simples:	8,07
			Encargos Sociais:	0,00
			Total Geral s/ BDI:	8,07

I8080	UN	8,3800		
PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 X 2 C-400, R-320				
INSUMO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I8080	UN	1,0000	8,3800	8,3800
			Total:	8,3800
			Total Simples:	8,07
			Encargos Sociais:	0,00
			Total Geral s/ BDI:	8,07



2

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

Total Simples: 8,38
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 8,38



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
		%	%	%	%
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84%	Não Incide	17,84%	Não Incide
B2	Ferriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	1.º Salário	10,80%	8,33%	10,80%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,71%	6,73%	8,71%	6,73%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,41%	16,46%	44,41%	16,46%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%	4,17%	5,40%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,85%	3,75%	4,85%	3,75%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%	3,01%	3,90%	3,01%



C5	Indenização Adicional	0,45%	0,35%	0,45%	0,35%
C	Total	14,73%	11,38%	14,73%	11,38%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%	2,77%	16,34%	6,06%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,35%	0,48%	0,37%
D	Total	7,91%	3,12%	16,82%	6,43%
TOTAL(A+B+C+D)		83,85%	47,76%	112,76%	71,07%



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE

COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAIS

COD	DESCRIÇÃO	
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	1,50
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,56

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,30
L	Lucro	3,50

Impostos		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	6,65

BDI = 14,45%

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE

COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	
	Despesas iniciais	
AC	Administração central	5,29
DF	Despesas financeiras	3,81
R	Riscos	1,18

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,52
L	Lucro	5,00

Impostos		
PIIS		0,65
COFINS		3,00
ISS		3,00
CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)		4,50
TOTAL DOS IMPOSTOS		11,15

BDI = 27,65%

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



MS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
1.0	1.0	INSTALAÇÃO SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF DEPUTADO JOSÉ CORREIA PINTO, LOCALIDADE DE CAPON GA

Quantidade = 1,00 UN
 Total = 1,00 UN

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
1.1	1.1	SERVIÇOS
1.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERI

Quantidade = 1,00 UN
 Total = 1,00 UN

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
2.0	2.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER AO CEI RAIMUNDO EDSON LEÃO, CASCAVEL CEARÁ.
2.1	2.1	SERVIÇOS
2.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERI

Quantidade = 1,00 UN
 Total = 1,00 UN

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
3.0	3.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER AO CEI MARCELO ANTONIO, CASCAVEL CEARÁ.
3.1	3.1	SERVIÇOS
3.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERI

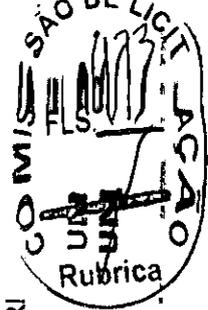
Quantidade = 1,00 UN
 Total = 1,00 UN

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
4.0	4.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF BENIGNA PACHECO, CASCAVEL CEARÁ.
4.1	4.1	SERVIÇOS
4.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERI

Quantidade = 1,00 UN
 Total = 1,00 UN

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
5.0	5.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF ABDON DANTAS DE ALMEIDA, LOCALIDADE DE GUANACÉS CASCAVEL CEARÁ.
5.1	5.1	SERVIÇOS
5.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO ÁREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERI

Quantidade = 1,00 UN
 Total = 1,00 UN



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	Total	UN
6.0	6.0	RAMAL DE 60 MT DE MEDIA TENSÃO TRIFÁSICA, 60 MT DE BAIXA TENSÃO SUBTERRANEA, IMPLANTAÇÃO DE 1 POSTE DE JARDIM E INSTALAÇÃO DE 01 SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 75 KVA PARA ATENDER A ESCOLA EEF ANTONIA FERREIRA DA SILVA, LOCALIDADE DE JACAREOCARA.			
6.1	6.1	SERVIÇOS			
6.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERI	1,00	1,00	UN
			Total	1,00	UN
6.1.2	C0536	CABO ISOLADO PVC 750V 50MM2			
			Quantidade	Total	UN
			320,00	320,00	M
			Total	320,00	M
6.1.3	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")			
			Quantidade	Total	M
			80,00	80,00	M
			Total	80,00	M
6.1.4	C1024	CURVA-P/ELETRÓDUTO PVC ROSC.-D=60mm (2")			
			Quantidade	Total	M
			4,00	4,00	M
			Total	4,00	M
6.1.5	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")			
			Quantidade	Total	UN
			14,00	14,00	UN
			Total	14,00	UN
6.1.6	C2012	POSTE P/EDIFICAÇÕES POTÊNCIA INSTALADA ATÉ 5KW			
			Quantidade	Total	UN
			1,00	1,00	UN
			Total	1,00	UN
6.1.7	C4974	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG			
			Quantidade	Total	UN
			1,00	1,00	UN
			Total	1,00	UN



Handwritten signature or initials.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	Total	M
6.1.8	C0520	CABO COBRE NU 35MM2	1,00	1,00	M
			Total	1,00	M
6.2	6.2	MATERIAL			
6.2.1	I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	2,00	2,00	UN
			Total	2,00	UN
6.2.2	I8156	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO, BITOLA 4 AWG, FORMAÇÃO 6/1 FIOS - SWAN	0,18	0,18	KM
			Total	0,18	KM
6.2.3	I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	9,00	9,00	UN
			Total	9,00	UN
6.2.4	I8081	ISOLADOR DE SUSPENSÃO, VIDRO OU PORCELANA, 15 KV	12,00	12,00	UN
			Total	12,00	UN
6.2.5	I1271	ISOLADOR PORCEL. TIPO PEDESTAL CLASSE 15KV	3,00	3,00	UN
			Total	3,00	UN
6.2.6	I8078	OLHAL PARA PARAFUSO	9,00	9,00	UN
			Total	9,00	UN
6.2.7	I8077	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	9,00	9,00	UN
			Total	9,00	UN
6.2.8	I8080	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA-M16-x 2 G-400-R-320	9,00	9,00	UN
			Total	9,00	UN



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE
OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

Quantidade	=	Total	UN
8,00	=	8,00	UN
Total	=	8,00	UN



5

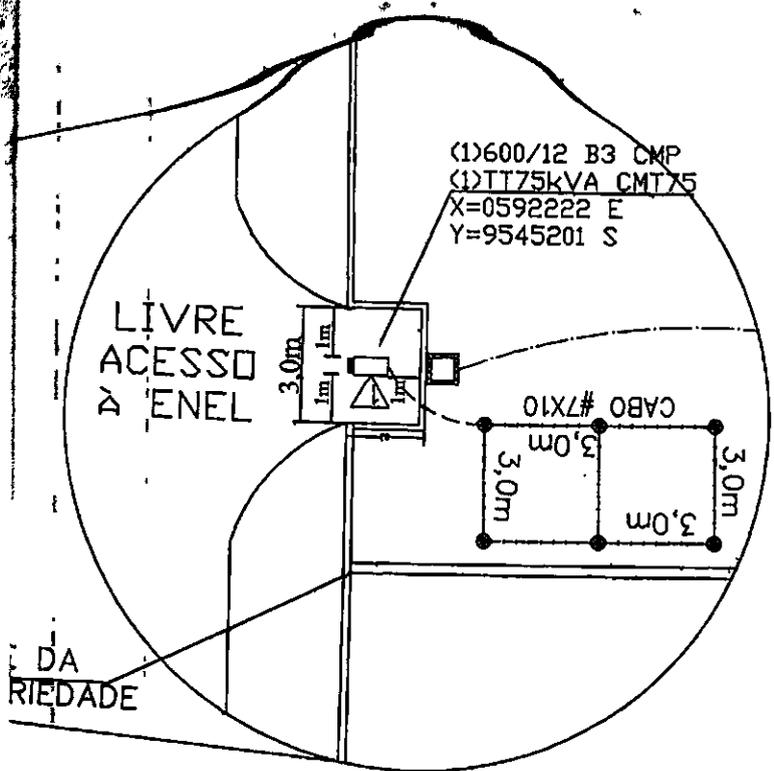
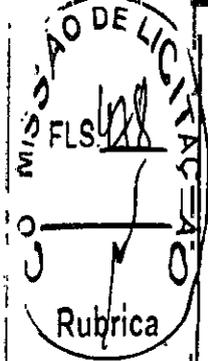
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL-CE

OBRA DE INSTALAÇÕES ELETRICAS DE ALTA TENSÃO EM ESCOLAS NO MUNICIPIO DE CASCAVEL

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	ACUM.
1.0	INSTALAÇÃO SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF DEPUTADO JOSÉ CORREIA PINTO, LOCALIDADE DE CAPONGA CASCAVEL CEARÁ.	31.122,07	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
2.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER AO CEI RAIMUNDO EDSON LEÃO, CASCAVEL CEARÁ.	31.122,07	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
3.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER AO CEI MARCELO ANTONIO, CASCAVEL CEARÁ.	31.122,07	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
4.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF BENIGNA PACHECO, CASCAVEL CEARÁ.	31.122,07	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
5.0	INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO DE 75 KVA PARA ATEANDER A EEF ABDON DANTAS DE ALMEIDA, LOCALIDADE DE GUANACÉS CASCAVEL CEARÁ.	31.122,07	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
6.0	RAMAL DE 60 MT DE MEDIA TENSÃO TRIFFÁSICA, 60 MT DE BAIXA TENSÃO SUBTERRANEA, IMPLANTAÇÃO DE 1 POSIE DE JARDIM E INSTALAÇÃO DE 01 SUBESTAÇÃO TRIFASICA DE 75 KVA PARA ATENDER A ESCOLA EEF ANTONIA FERREIRA DA SILVA, LOCALIDADE DE JACAREOCARA.	55.396,63	0,00%	0,00%	55.396,63	55.396,63
PORCENTAGEM		100,00%	29,50%	29,50%	29,50%	100,00%
TOTAL GERAL		211.006,98	62.244,14	62.244,14	86.518,70	211.006,98





(1)600/12 B3 CMP
 (1)1175kVA CMT75
 X=0592222 E
 Y=9545201 S

LIVRE
 ACESSO
 À ENEL

CABO #7X10
 3,0m
 3,0m
 3,0m
 3,0m

DA
 RIEDADE

ÁREA TIPO: A

01 DETALHE 01
 ESC. 1/100

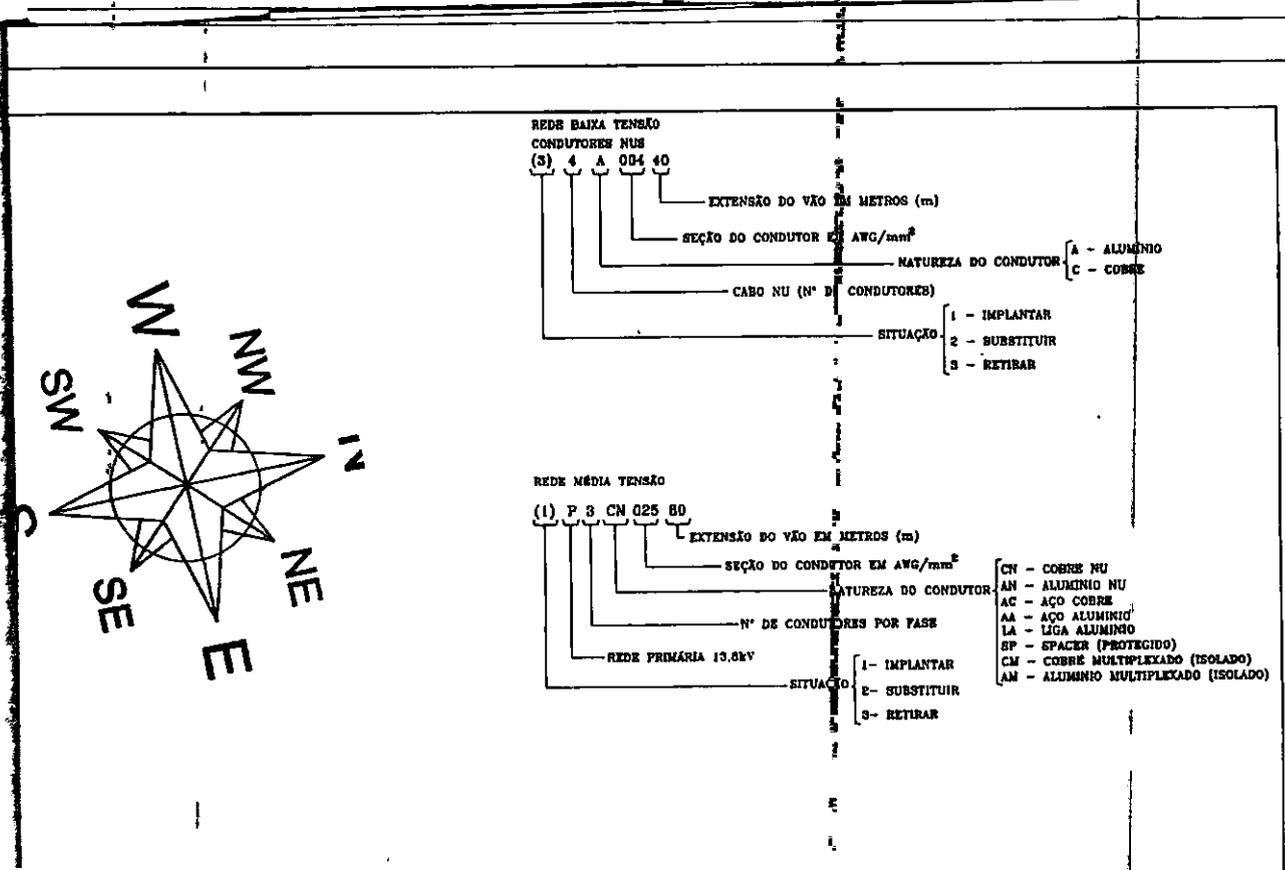
Relação em Relação à Orla Marítima
 Marítima..... Acima de 20Km
 NVD
 R: 01M2
 RI WL-2331
 RI ---

deverá a necessidade de podaço
 Oficina Ambiental da ENEL

obra deverá checar no
 fazer as condições de

verá ser de
 so deverá ser

CREA	ENEL
OBRA: • PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 EEF JOSE CORREIA PINTO RUA NATAL, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - PLANTA DE SITUAÇÃO - REDE ELÉTRICA	
ENQº. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGÉLIM - RNP 060544526-5	
ESCALA: INDICADAS	DATA: 10 DE JUNHO/2021
Nº PRANCHA: 01/02	





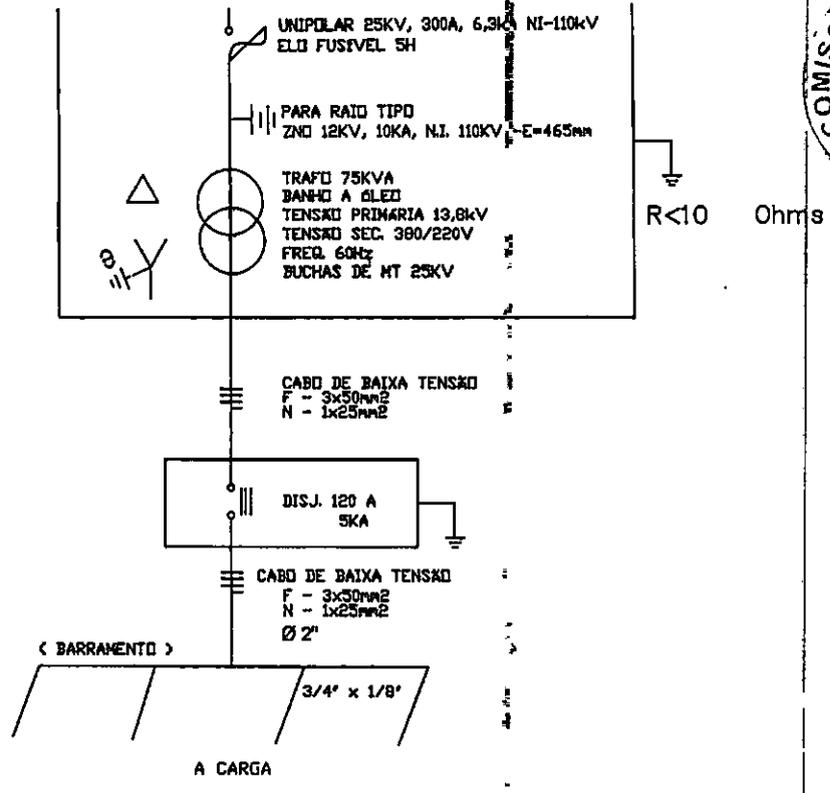
RA
50A

INTO

0AWG

2,00m

0 OHMS



ação em Relação à Oria Marítima

arítima..... Acima do 20Km

NVD

R: 01M2

R: W1-2331

R: -----

duz a necessidade de podaço

ítica Ambiental da ENEL

bra deverá checar no

azem as condições de

verá ser de

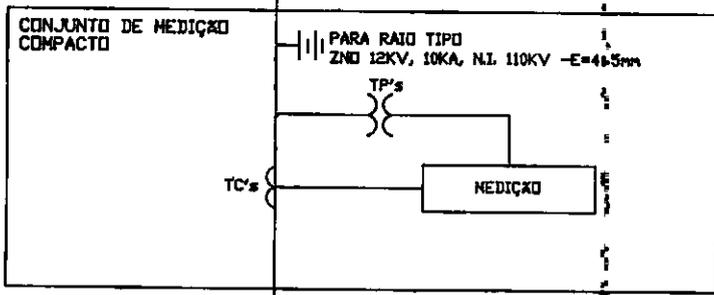
so' deverá ser

CREA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 EEF JOSE CORREIA PINTO RUA NATAL, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - DETALHE CMP, SUBESTAÇÃO, ESTRUTURAS - DIAGRAMA UNIFILAR - DETALHES: RECUO, QUADROS E ATERRAMENTO	
ENGº. RBSP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 08544526-5	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10 DE JUNHO/2021
Nº FRANCHA: 02/02	

DIAGRAMA UNIFILAR

REDE DA ENEL EM 13,8 KV

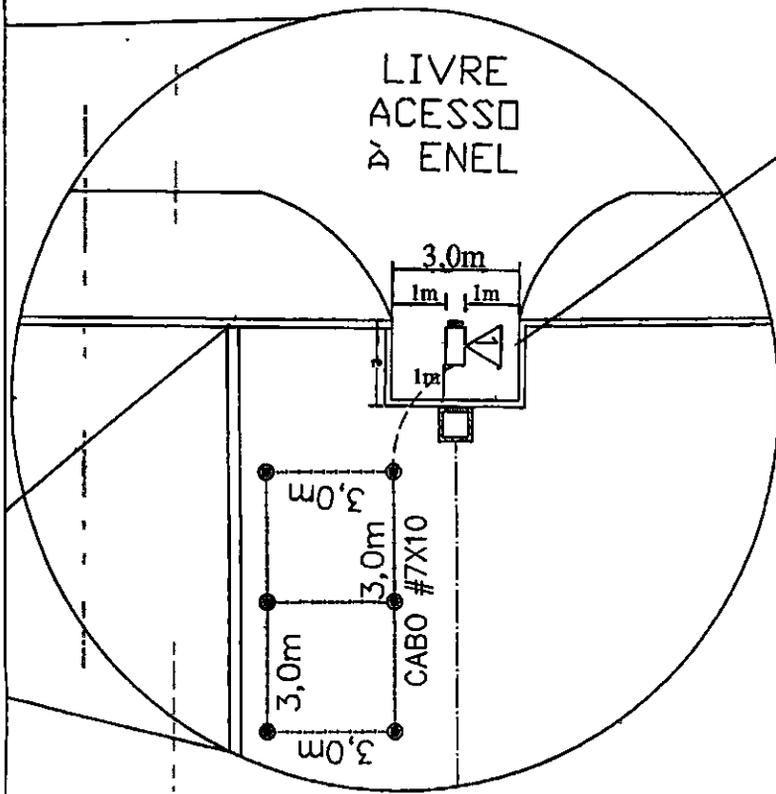
CHAVE INDICADORA FUSIVEL
UNIPOLAR 25KV, 300A, 6,3KA, NI-110KV C/ ELI
FUSIVEL 8K OU A CRITERIO DA ENEL



LHO DE
PORTE DA CAIXA
R DETALHE 2

ÃO
20mm

5



(1) 600/12 B3 CMT
 (1) TT75kVA CMT75
 X=0583317 E
 Y=9542620 S

ÁREA TIPO: A

01 DETALHE 01
ESC. 1/100

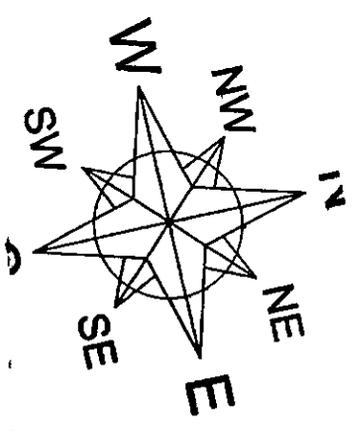
...ção em Relação à Oriá Marítima
 ...rítima..... Acima de 20Km

D: NVD
 R: 01M2
 DR: WL-2331
 DJ: ---

...duz a necessidade de podaço
 ...lítica Ambiental da ENEL

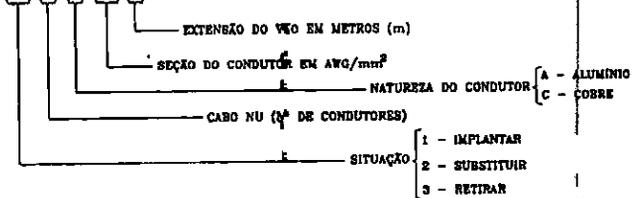
...ora deverá checar no
 ...azem as condições de
 ...verá ser de
 ...e so deverá ser

CREA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 CEI RAJMUNDO EDSON LEÃO RUA INÁCIO XAVIER, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - PLANTA DE SITUAÇÃO - REDE ELÉTRICA	
ENQº. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 0605-4528-5	
ESCALA:	DATA:
INDICADAS	10 DE JUNHO 2021
Nº FRANCHA: 01/02	



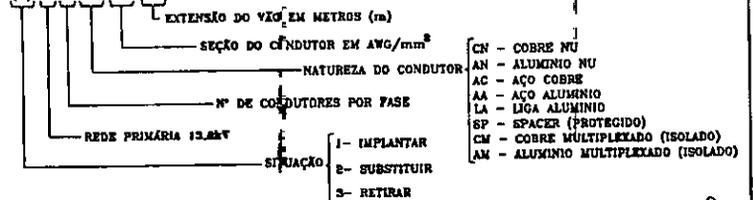
REDE BAIXA TENSÃO
 CONDUTORES NUS

(3) 4 A 004 40



REDE MÉDIA TENSÃO

(1) P 3 CN 025 80



25

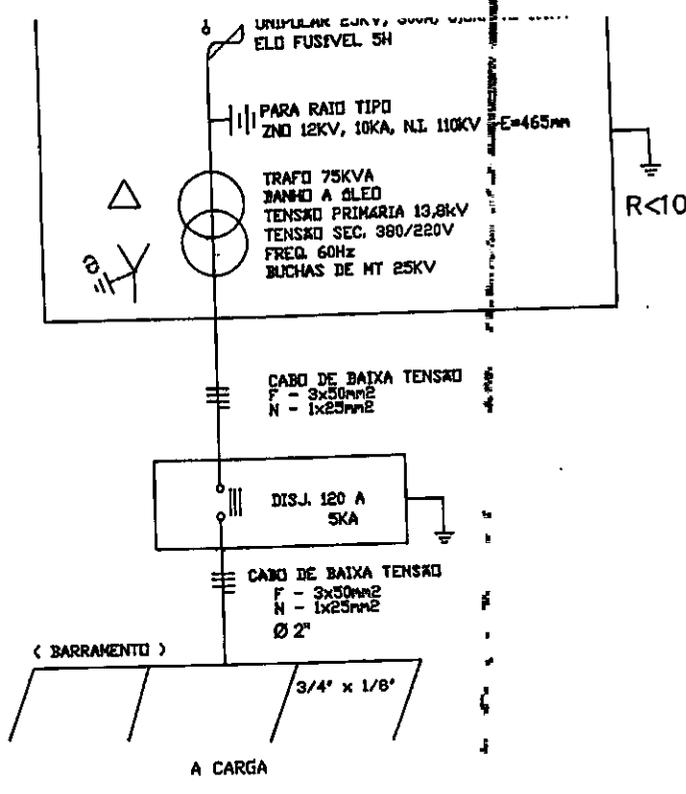


RA
50A

NTO

0AWG

2,00m
0 OHMS



posição em Relação à Oriá Marítima

Marítima..... Acima de 20Km

NVD

Ri 01M2

Ri WL-2331

Ri -----

deus a necessidade de podaço
Nítica Ambiental da ENEL

ora deverá checar no
azem as condições de

verá ser de
so deverá ser

CRBA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 CEI RAIMUNDO EDSON LÉAO RUA INÁCIO XAVIER, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - DETALHE CMP, SUBESTAÇÃO, ESTRUTURAS - DIAGRAMA UNIFILAR - DETALHES: RECUO, QUADROS E ATERRAMENTO	
ENGº. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - CNP 060544526-5	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10 DE JUNHO 2021
Nº PRANCHA: 02/02	

DIAGRAMA UNIFILAR

REDE DA ENEL EM 13,8 KV

CHAVE INDICADORA FUSIVEL
UNIPOLAR 25KV, 300A, 6,3KA, 11-110KV C/ ELI
FUSIVEL 8K OU A CRITERIO DA ENEL

CONJUNTO DE MEDIÇÃO
COMPACTO

PARA RAID TIPO
ZNO 12KV, 10KA, N.I. 110KV -E-465mm

TP's

TC's

MEDIÇÃO

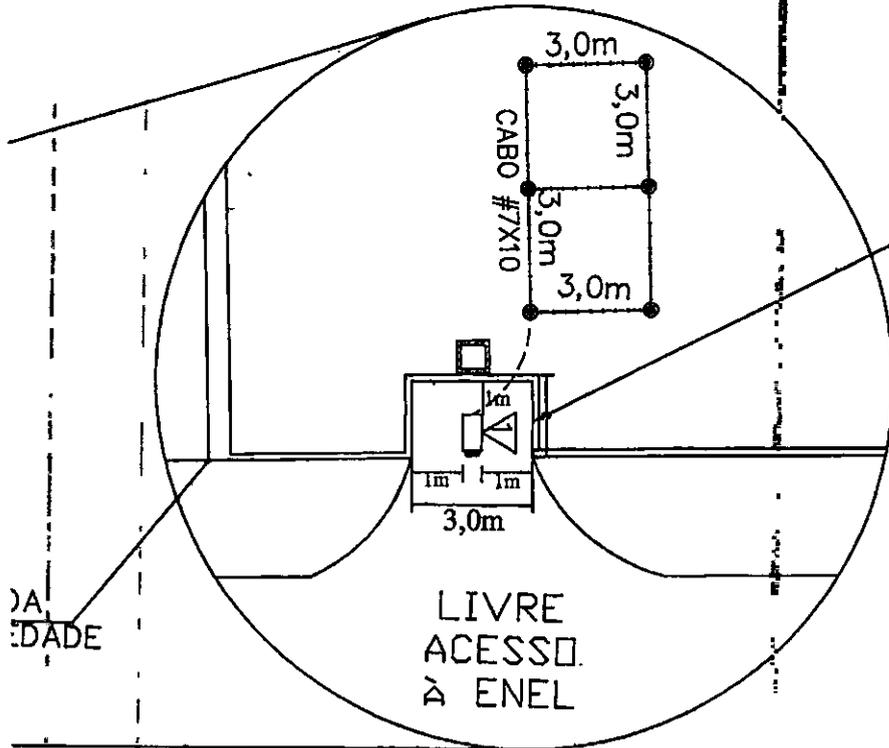
R<10 Ohms

PLANO DE
FORTE DA CAIXA
DETALHE 2

10

10mm

cm



(1)600/12 B3 CMP
 (1)TT75kVA CMT75
 X=0583886 E
 Y=9549954 S

DA
 DADE

01 DETALHE 01
 ESC. 1/100

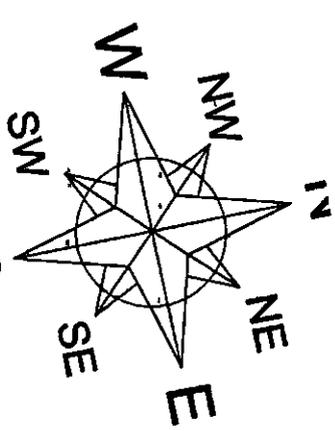
ção em Relação à Orla Marítima
 Marítima..... Acima de 20Km

01 NVD
 RI 01M2
 RI WL-2331
 RI ---

duz a necessidade de podaço
 ifica Ambiental da ENEL

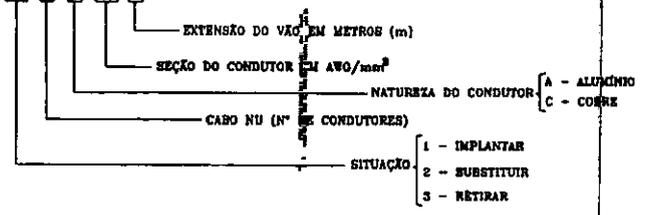
pra deverá checar no
 azem as condições de
 verá ser de
 so deverá ser

CREA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 CEI MARCELO ANTONIO RUA ALFAZEMAS, Nº 2304, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - PLANTA DE SITUAÇÃO - REDE ELÉTRICA	
ENGR. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 060544526-5	
ESCALA: INDICADAS	DATA: 10 DE JUNHO/2021 Nº FRANÇA: 01/02



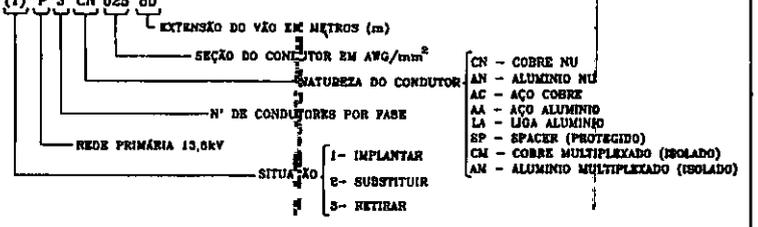
REDE BAIXA TENSÃO
 CONDUTORES NUS

(3) 4 A 004 40



REDE MÉDIA TENSÃO

(1) P 3 CN 025 80



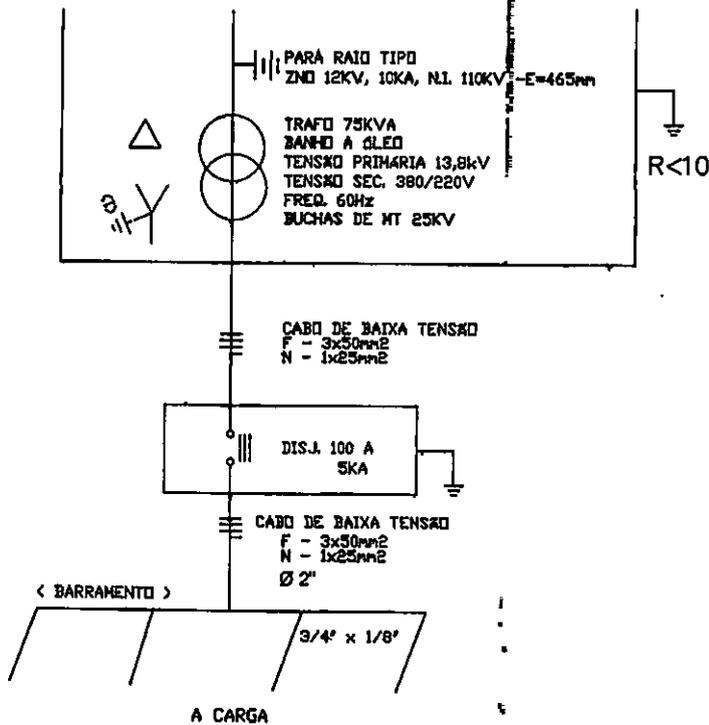
5

IRA
50A

INTO

10AWG

2,00m
0 OHMS



ação em Relação à Oris Marítima

arítima..... Acima de 20Km

di NVO

Ri 01M2

IR: WL-2331

IR: ---

duz a necessidade de podaço

ítica Ambiental da ENEL

ora deverá checar no

azem as condições de

verá ser de

so deverá ser

CREA	ENEL
OBRA: • PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 CEI MARCELO ANTONIO RUA ALFAZEMAS, Nº 2304, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - DETALHE CMP, SUBESTAÇÃO, ESTRUTURAS - DIAGRAMA UNIFILAR - DETALHES: RECUO, QUADROS E ATERRAMENTO	
RNº. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 069544526-5	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10 DE JUNHO/2021
Nº FRANCHA: 02/02	

DIAGRAMA UNIFILAR

REDE DA ENEL EM 13,8 KV

CHAVE INDICADORA FUSÍVEL
UNIPOLAR 25kV, 300A, 3,3kA, NI-110kV C/ ELD
FUSÍVEL BK OU A CRITÉRIO DA ENEL

CONJUNTO DE MEDIÇÃO
COMPACTO

PARA RAIO TIPO
ZNO 12KV, 10KA, NI. 110KV -E=465mm

TP's

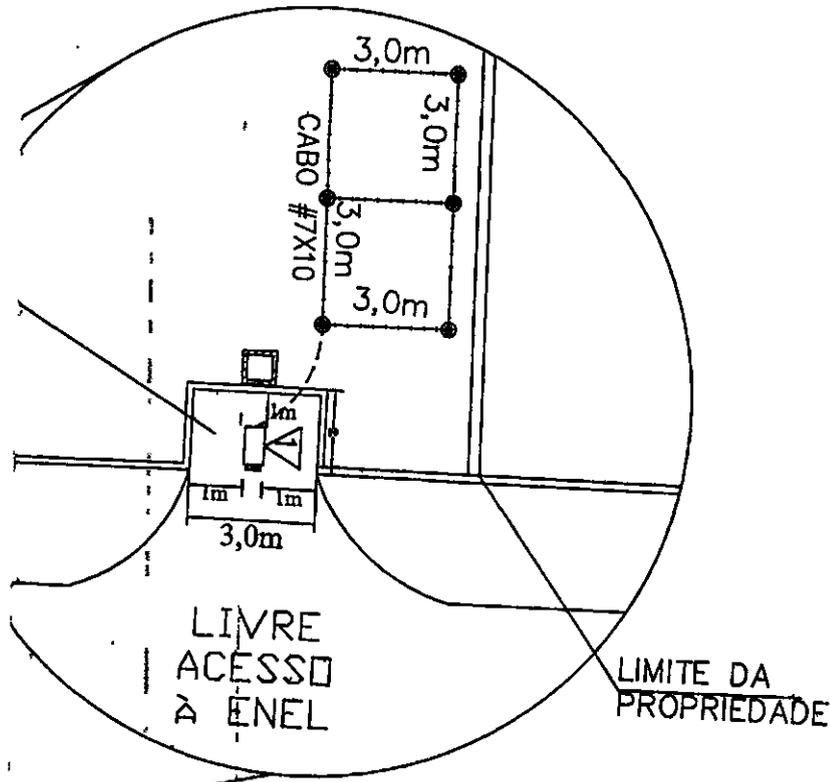
TC's

MEDIÇÃO

R < 10 Ohms

ALHO DE
PORTE DA CAIXA
R DETALHE 2

Ø
20mm



ÁREA TIPO: A.

01 DETALHE 01
ESC. 1/100

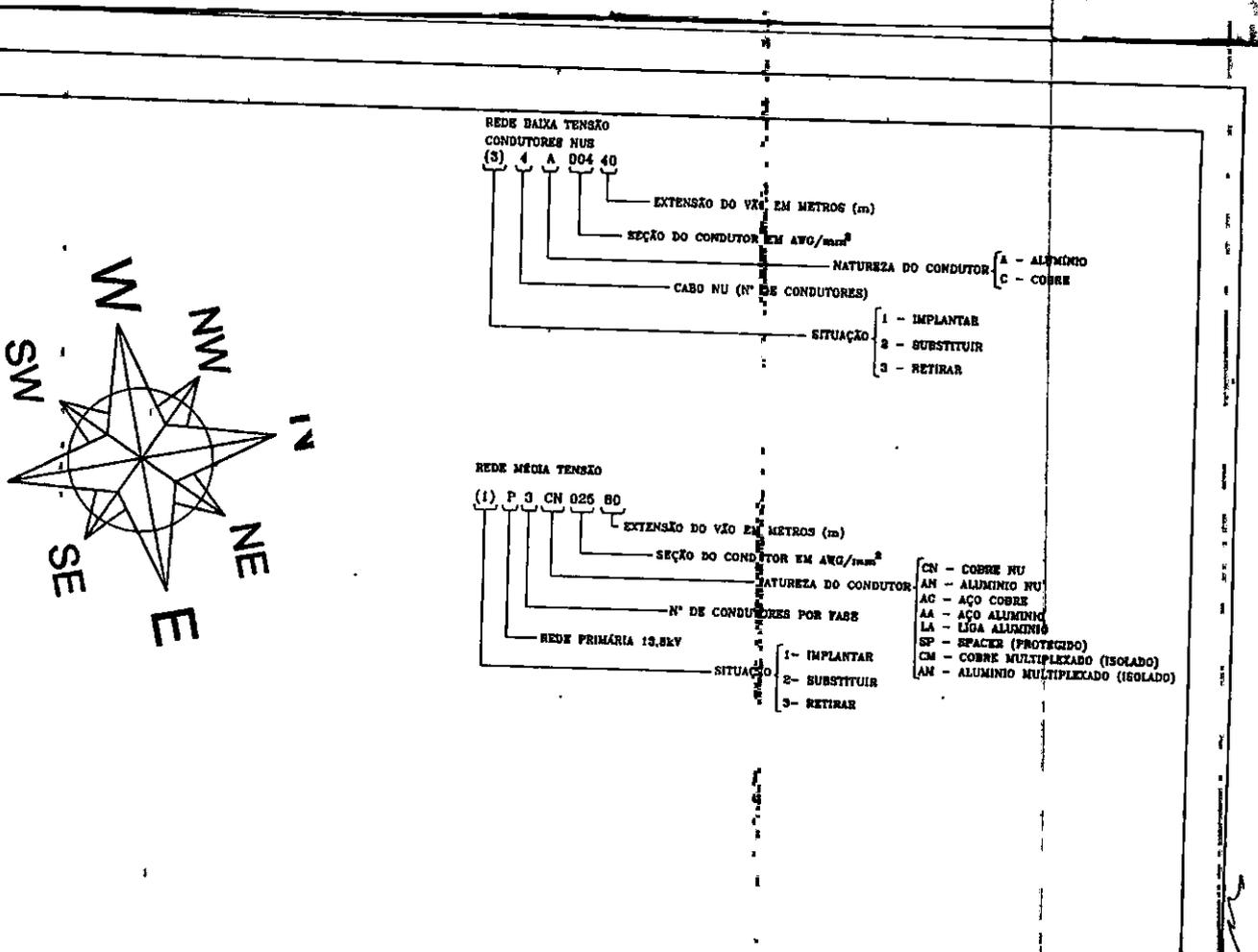
posição em Relação à Orla Marítima
Marítima..... Acima de 20Km

CSV
R: 01M2
R: WL-2331
R: ---

deus a necessidade de podaço
Mítica Ambiental da ENEL

obra deverá checar no
fazem as condições de
verá ser de
e so deverá ser

CRBA	ENEL
<p>OBRA:</p> <p>PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO</p>	
<p>CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 EEF BENIGNA PACHECO AV. PADRE VALDIVINO, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.</p>	
<p>DESENHO:</p> <p>- PLANTA DE SITUAÇÃO - REDE ELÉTRICA</p>	
<p>ENQ. RESP:</p> <p>ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 060544526-5</p>	
ESCALA:	DATA:
INDICADAS	10 DE JUNHO/2021
<p>Nº FRANCHA:</p> <p>01/02</p>	



REDE BAIXA TENSÃO

CONDUTORES NUS

(S) 4 A 004 40

EXTENSÃO DO VÍO EM METROS (m)

SEÇÃO DO CONDUTOR EM AWG/mm²

NATUREZA DO CONDUTOR { A - ALUMÍNIO
 C - COBRE

CABO NU (Nº DE CONDUTORES)

SITUAÇÃO { 1 - IMPLANTAR
 2 - SUBSTITUIR
 3 - RETIRAR

REDE MÉDIA TENSÃO

(1) P 3 CN 025 80

EXTENSÃO DO VÍO EM METROS (m)

SEÇÃO DO CONDUTOR EM AWG/mm²

NATUREZA DO CONDUTOR

Nº DE CONDUTORES POR FASE

REDE PRIMÁRIA 13,8KV

SITUAÇÃO { 1 - IMPLANTAR
 2 - SUBSTITUIR
 3 - RETIRAR

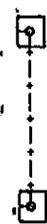
CN - COBRE NU
 AN - ALUMÍNIO NU
 AC - AÇO COBRE
 AA - AÇO ALUMÍNIO
 LA - LIGA ALUMÍNIO
 SP - SPACER (PROTEGIDO)
 CM - COBRE MULTIFLEXADO (ISOLADO)
 AN - ALUMÍNIO MULTIFLEXADO (ISOLADO)



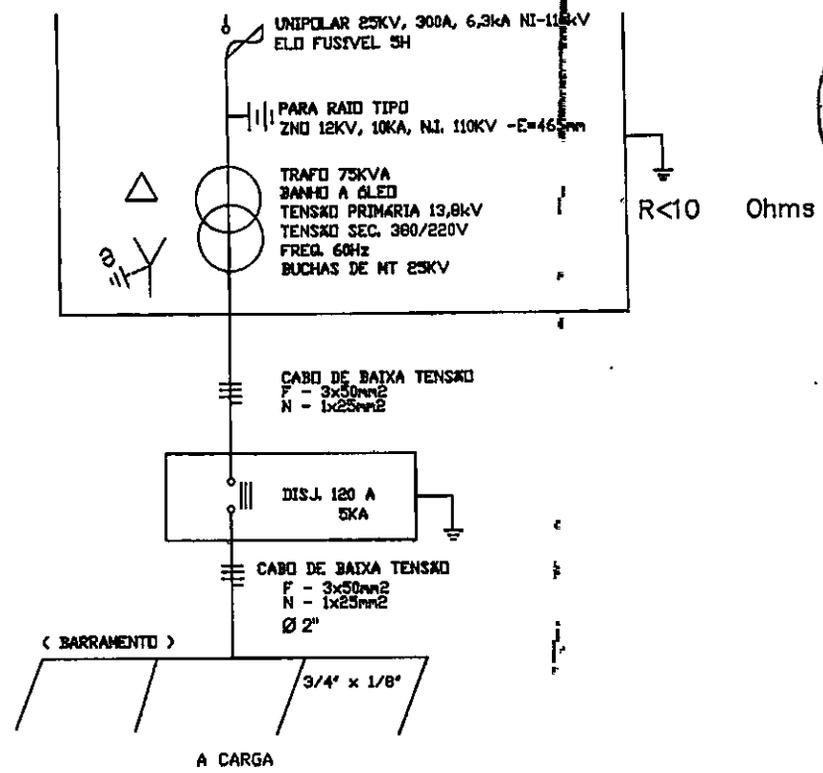
IRA
50A

INTO

10AWG



2,00m
0 OHMS



ção em Relação à Orla Marítima
Marítima..... Acima de 20Km

NVD
R: 01M2
R: VL-2331
R: ---

deve a necessidade de podaço
Unica Ambiental da ENEL

deverá checar no
fazem as condições de
deverá ser de
so deverá ser

CRBA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KV/13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.368/0001-20 EEF BENIGNA PACHECO AV. PADRE VALDIVINO, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - DETALHE CMP, SUBESTAÇÃO, ESTRUTURAS - DIAGRAMA UNIFILAR - DETALHES: RECUO, QUADROS E ATERAMENTO	
ENQ. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 060544526-5	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10 DE JUNHO/2021
Nº PRANCHA: 02/02	

DIAGRAMA UNIFILAR

REDE DA ENEL EM 13,8 KV

CHAVE INDICADORA FUSEVEL
UNIPOLAR 25KV, 300A, 6,3mA, NI-110KV C/ ELD
FUSEVEL 8K DU A CRITÉRIO DA ENEL

CONJUNTO DE MEDIÇÃO
COMPACTO

PARA RAIO TIPO
ZNG 12KV, 10KA, NI 110KV E=465mm

TP's

TC's

MEDIÇÃO

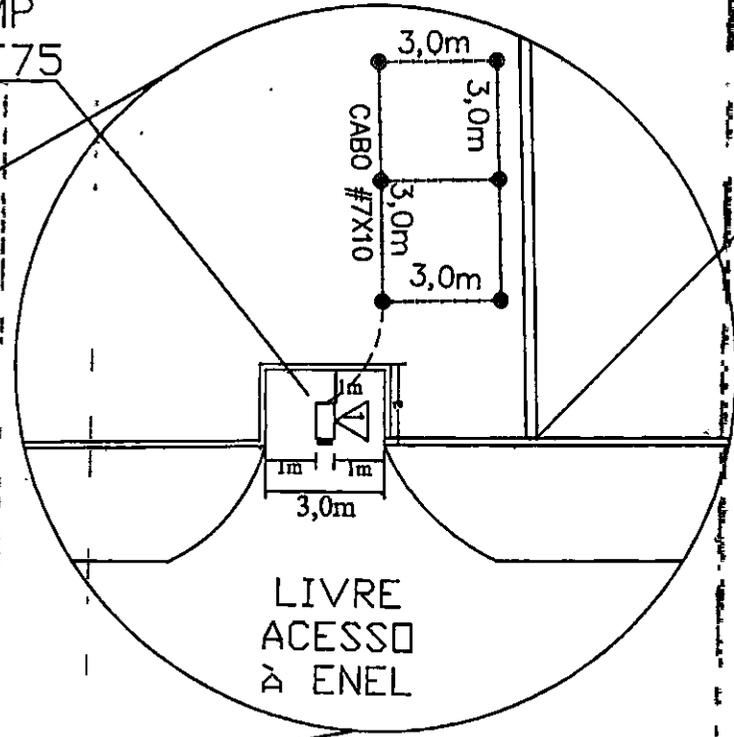
R < 10 Ohms

OLHO DE
PORTE DA CAIXA
R DETALHE 2

ÃO

20mm

CMP
 CMT75



01 DETALHE 01
 ESC. 1/100

Relação em Relação à Orla Marítima
 Marítima..... Acima de 20Km

NVO
 RI 01M2

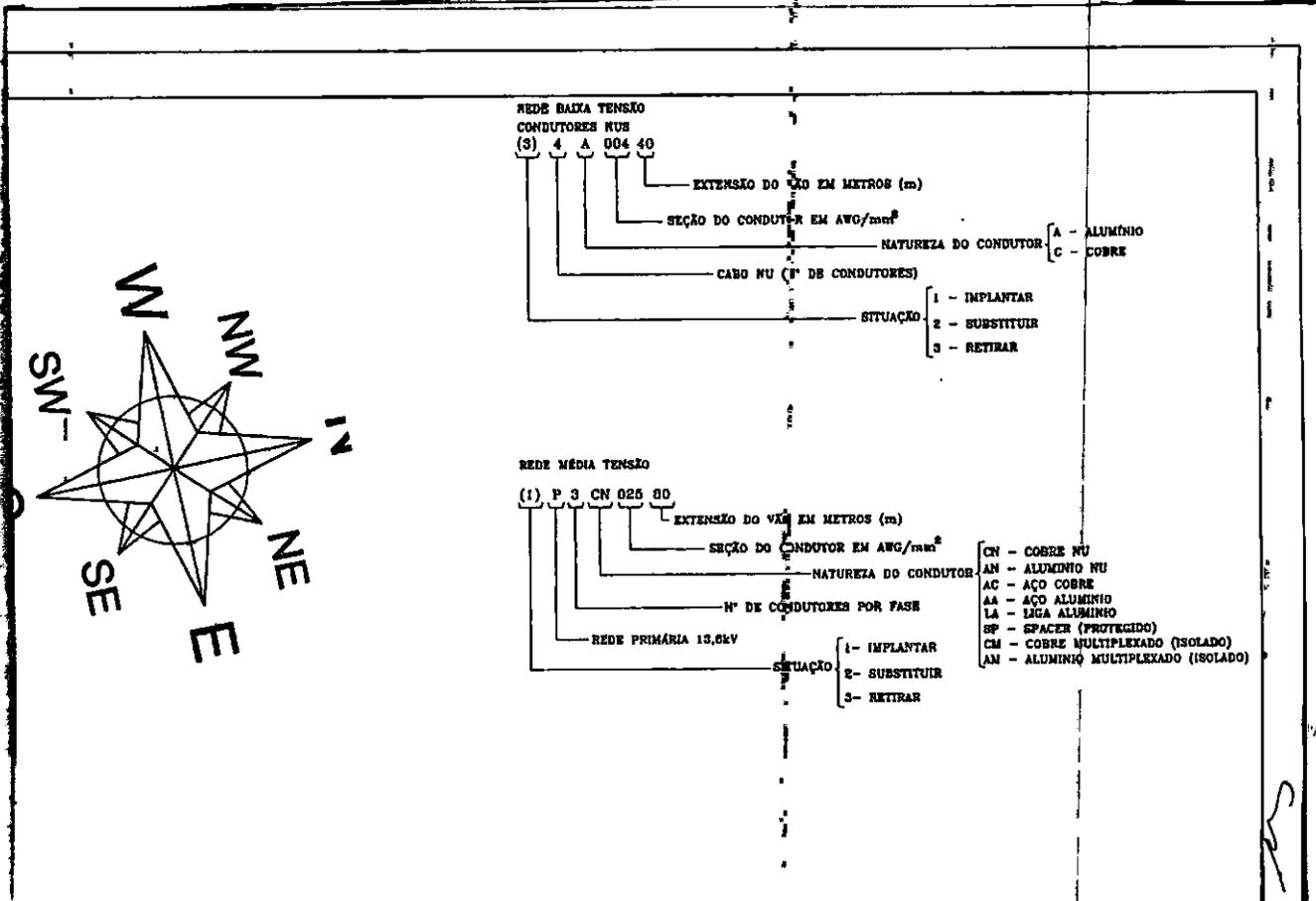
RI WL-2331
 RI ----

deverá ser de acordo com a necessidade de podaço
 Política Ambiental da ENEL

deverá ser de acordo com as condições de

deverá ser de acordo com as condições de

CREA	ENEL
OBRA: . PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 . EEF ABDON DANTAS DE ALMEIDA GUANACES AV. EUFRÁSIA DANTAS, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - PLANTA DE SITUAÇÃO - REDE ELÉTRICA	
ENGº. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 040544528-5	
ESCALA: INDICADAS	DATA: 01 DE JUNHO/2021
Nº PRANCHA: 01/02	





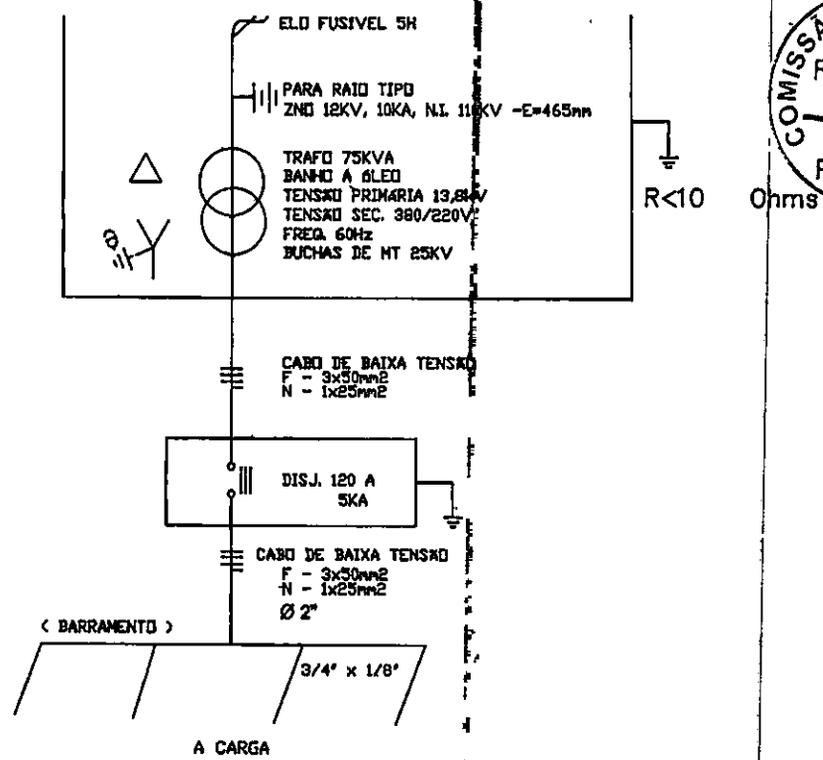
IRA
50A

INTO

10AWG



2,00m
0 OHMS



ização em Relação à Orla Marítima
Marítima..... Acima de 20Km

NVO
R: 01M2
UR: WL-2331
UR: --

duz a necessidade de podaço
lítica Ambiental da ENEL

ora deverá checar no
fazem as condições de

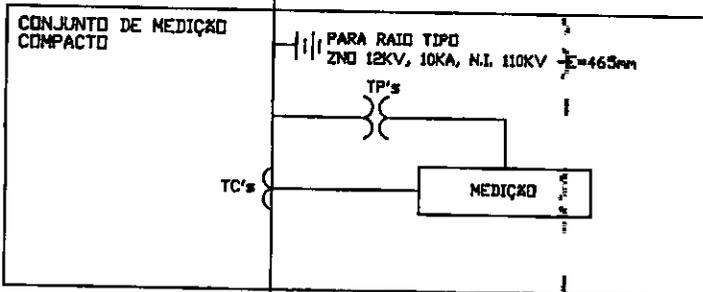
verá ser de
e so deverá ser

CREA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 EEF ABDON DANTAS DE ALMEIDA GUANACES AV. EUFRÁSIA DANTAS, S.º. CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - DETALHE CMP, SUBESTAÇÃO, ESTRUTURAS - DIAGRAMA UNIFILAR - DETALHES: RECUO, QUADROS E ATERRAMENTO	
ENQ. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - FNP 080544528-5	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10 DE JUNHO/2021 Nº FRANCHA: 02/02

DIAGRAMA UNIFILAR

REDE DA ENEL EM 13,8 KV

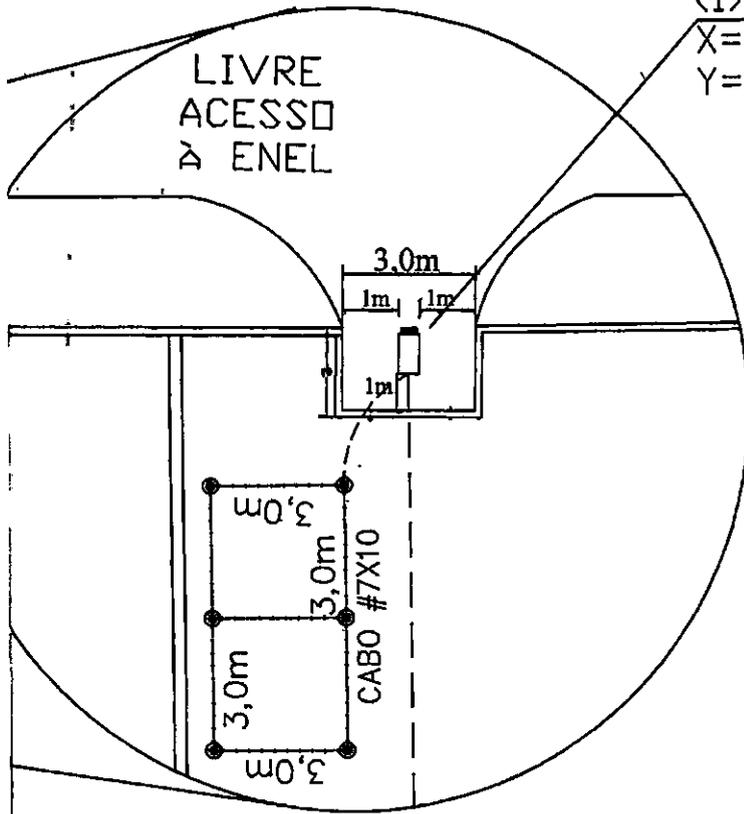
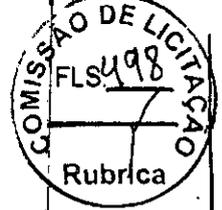
CHAVE INDICADORA FUSIVEL
 UNIPOLAR 25KV, 300A, 6,3KV NI-110KV C/ ELD
 FUSIVEL 8K OU A CRITERIO DA ENEL



LHO DE
 PORTE DA CAIXA
 R DETALHE 2

ÃO
 20mm

15



ÁREA TIPO: A

01 DETALHE 01 ESC. 1/100

ação em Relação à Orla Marítima

Artima..... Acima de 20Km

NVD

Ri 01M2

Ri WL-2331

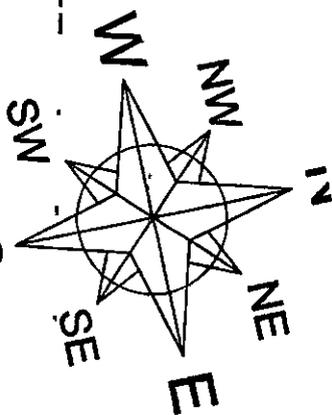
Ri ---

duz a necessidade de podaço Política Ambiental da ENEL

ora deverá checar no azem as condições de

verá ser de so deverá ser

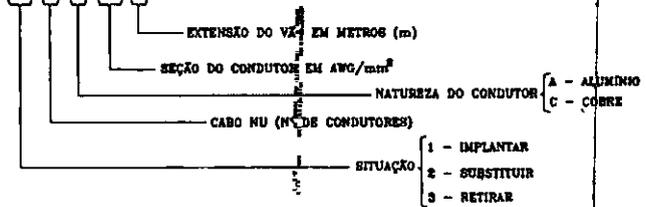
CREA	BNEL	
OBRA: • PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO		
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.369/0001-20 • EEF ANTONIA FERREIRA DA SILVA RUA VIRGILIO UCHOA, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.		
DESENHO: - PLANTA DE SITUAÇÃO - REDE ELÉTRICA		
ENGR. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNº 060544526-5		
ESCALA: INDICADAS	DATA: 10 DE JUNHO/2021	Nº FRANCHA: 01/02



REDE BAIXA TENSÃO

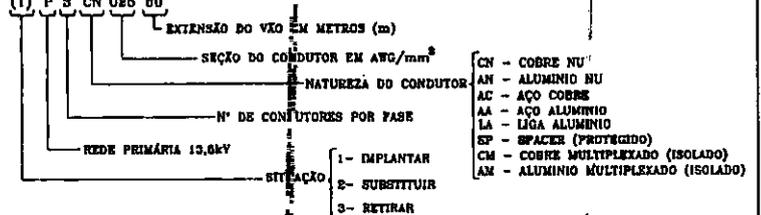
CONDUTORES NUS

(S) 4 A 004 40



REDE MÉDIA TENSÃO

(1) P 3 CN 055 00

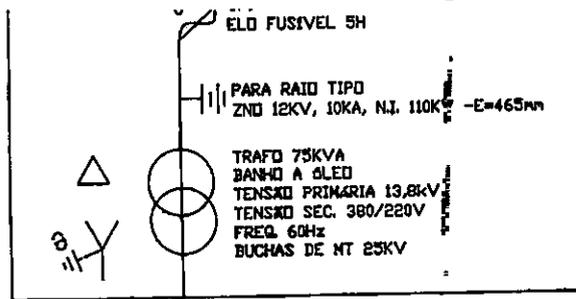


RA
50A

INTO

0AWG

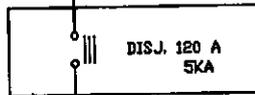
2,00m
0 OHMS



R<10 Ohms



CABO DE BAIXA TENSÃO I
 F - 3x50mm²
 N - 1x25mm²



CABO DE BAIXA TENSÃO
 F - 3x50mm²
 N - 1x25mm²
 Ø 2"

(BARRAMENTO)



A CARGA

ação em Relação à Orla Marítima

arítima..... Acima de 20Km

NVO

R: 01M2

Ri WL-2331

Ri ---

uz a necessidade de podaço
flica Ambiental da ENEL

ora deverá checar no
azem as condições de

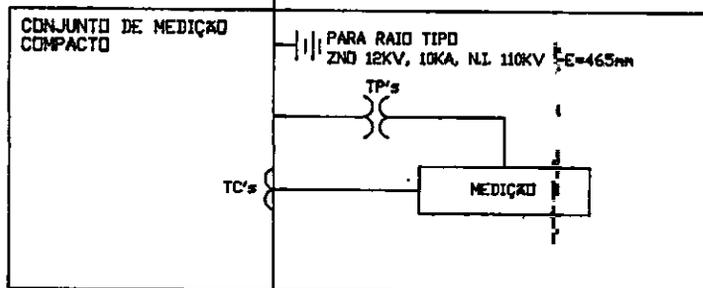
verá ser de
so deverá ser

CRBA	ENEL
OBRA: PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75KVA 13.8KV/380V/220V COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICO	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL - CNPJ: 07.589.368/0001-28 EEF ANTONIA FERREIRA DA SILVA RUA VIRGILIO UCHOA, S/Nº, CENTRO, CASCAVEL/CE.	
DESENHO: - DETALHE CMP, SUBESTAÇÃO, ESTRUTURAS - DIAGRAMA UNIFILAR - DETALHES: RECUO, QUADROS E ATERRAMENTO	
ENGº. RESP: ANDREILSON BEZERRA ANGELIM - RNP 060544528-5	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 10 DE JUNHO/2021
	Nº de Escala: 02/02

DIAGRAMA UNIFILAR

REDE DA ENEL EM 13,8 KV

CHAVE INDICADORA FUSIVEL
UNIPOLAR 25kV, 300A, 6,3kV, NI-110kV C/ ELI
FUSIVEL 8K OU A CRITERIO DA ENEL



LHO DE
PORTE DA CAIXA
DETALHE 2

AO
20mm

5