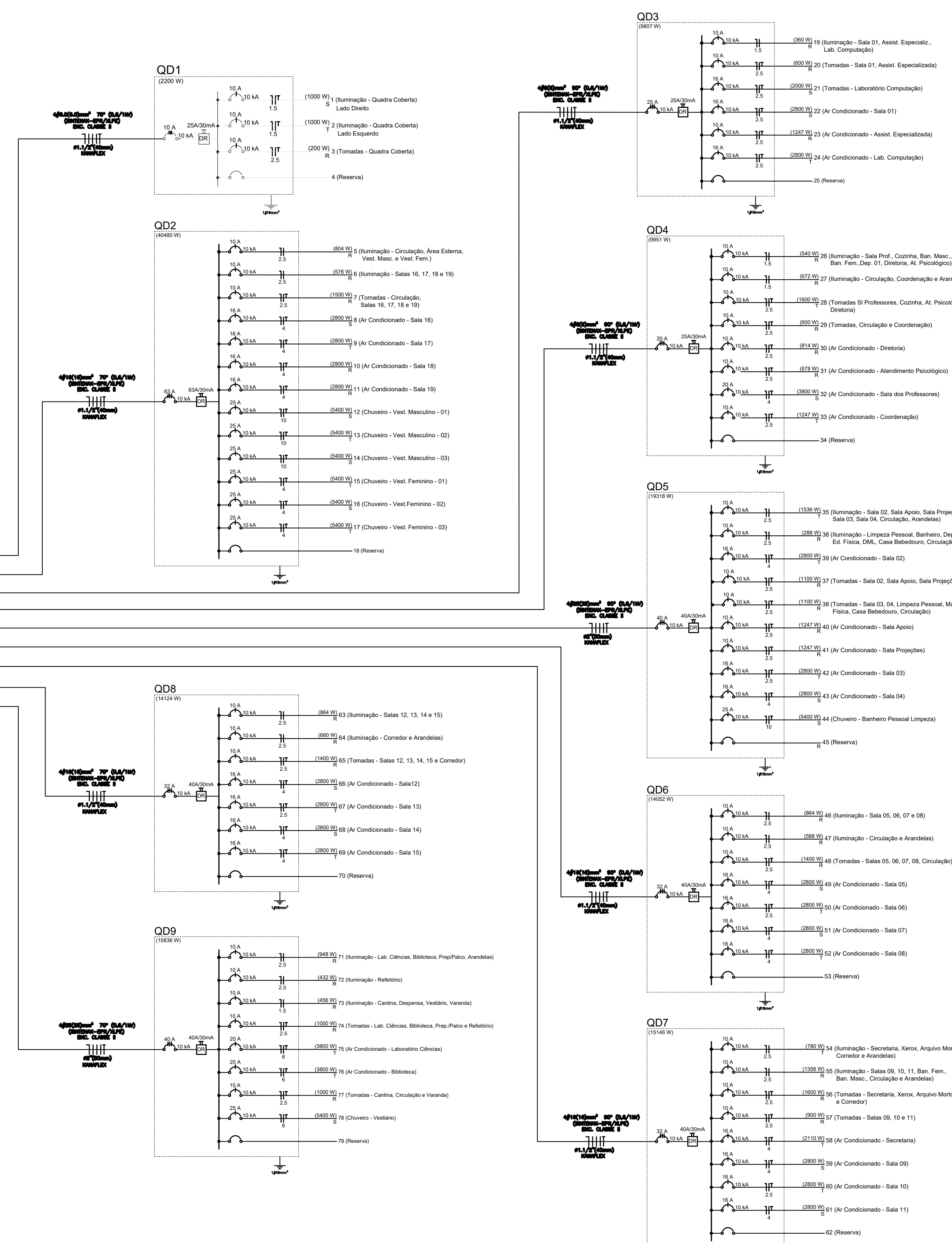
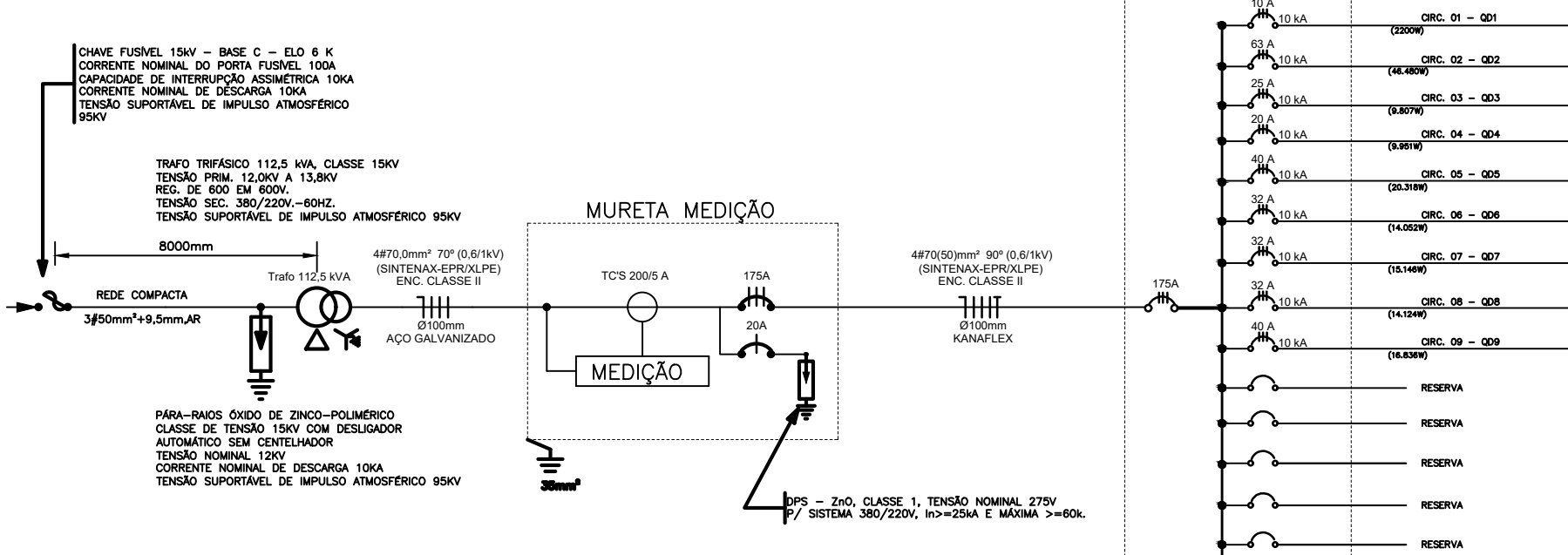


DIAGRAMA UNIFILAR S/ ESCALA

SÉ 112,5KVA / 13,8kV EM POSTE CC-10/2000



CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

TRECHO 1 - TRAFÓ À MEDIÇÃO - (VT1)

$$VT = d(Km) \times I_n(A) \times V_u(V.A/Km)$$

$$d=0,008 \text{ In}=152,68 \text{ Vu}=0,54$$

$$VT = 0,66 \rightarrow /380 \times 100 = 0,17\%$$

CABO 3#70,00mm2 Ø100mm

TRECHO 2 - MEDIÇÃO AO QDG - (VT2)

$$VT = d(Km) \times I_n(A) \times V_u(V.A/Km)$$

$$d=0,060 \text{ In}=152,68 \text{ Vu}=0,54$$

$$VT = 4,95 \rightarrow /380 \times 100 = 1,30\%$$

CABO 3#70,00mm2 Ø100mm

DO TRAFÓ AO TRECHO CRÍTICO - (VT TOTAL)

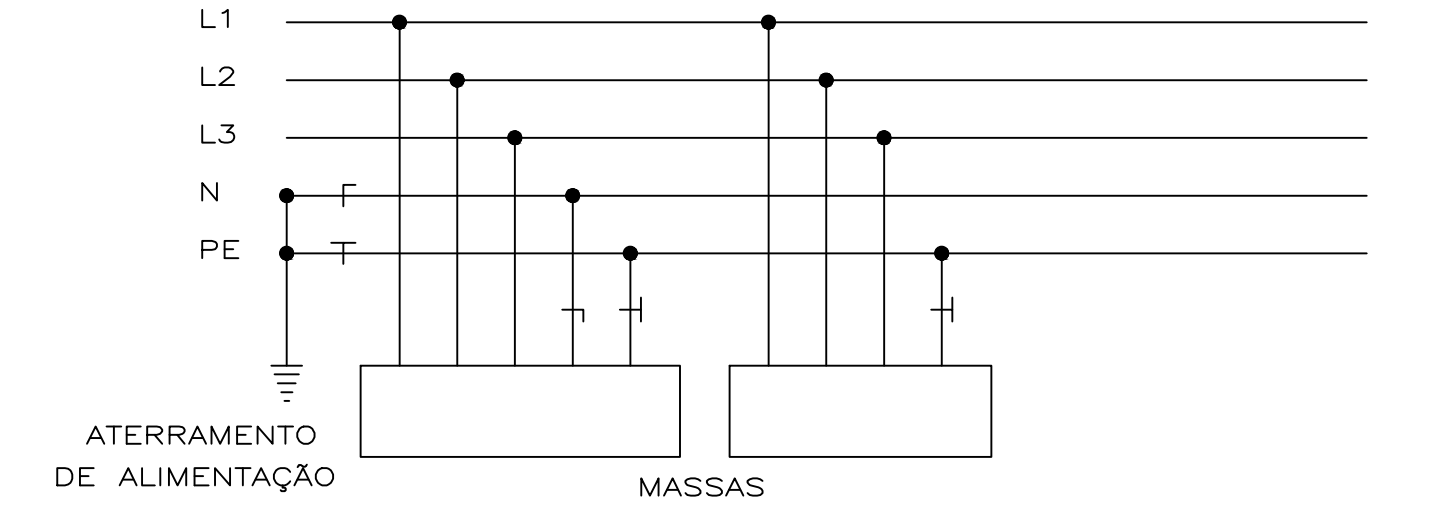
$$VT \text{ TOTAL} = VT1 + VT2$$

$$VT \text{ TOTAL}(\%) = 0,17 + 1,30$$

$$VT \text{ TOTAL}(\%) = 1,48\%$$

...ACEITAVEL < 3% ...

ESQUEMA DE ATERRAMENTO



ESQUEMA DE ATERRAMENTO UTILIZADO:
TN-S (CONDUTOR NEUTRO E CONDUTOR DE PROTEÇÃO SEPARADOS AO LONGO DE TODA INSTALAÇÃO)
CONFORME CONSIDERAÇÕES DA NORMA TÉCNICA NBR5410.

CALCULO DE DEMANDA

A - Iluminação e Tomadas P = 29,72 KW

Fator de Demanda conforme Tabela 02 NTC04-REV3-ENEL = 100% para os primeiros 12 KW e 50% para o que exceder de 12 KW.

$$a = 12,00 \times 1,00 / 0,92 = 13,04 \text{ KVA}$$

$$a' = 17,72 \times 0,50 / 0,92 = 9,63 \text{ KVA}$$

$$a + a' = 22,68 \text{ KVA}$$

B - Chuveiros - 8 unidades de 4.400W

Fator de Demanda conforme Tabela 02 NTC04-REV3-ENEL = 33%

$$b = 8 \times 4.400 \times 0,33 = 11,62 \text{ KVA}$$

C - Ar Condicionado - 30 unidades

Fator de Demanda conforme Tabela 02 NTC04-REV3-ENEL = 80%

c1	=	1	x	678	x	0,80	/	0,92	=	0,59	KVA
c2	=	1	x	814	x	0,80	/	0,92	=	0,71	KVA
c3	=	4	x	1247	x	0,80	/	0,92	=	4,34	KVA
c4	=	1	x	2110	x	0,80	/	0,92	=	1,83	KVA
c5	=	20	x	2800	x	0,80	/	0,92	=	48,70	KVA
c6	=	3	x	3800	x	0,80	/	0,92	=	9,91	KVA
c = 66,08 KVA											

DEMANDA TOTAL

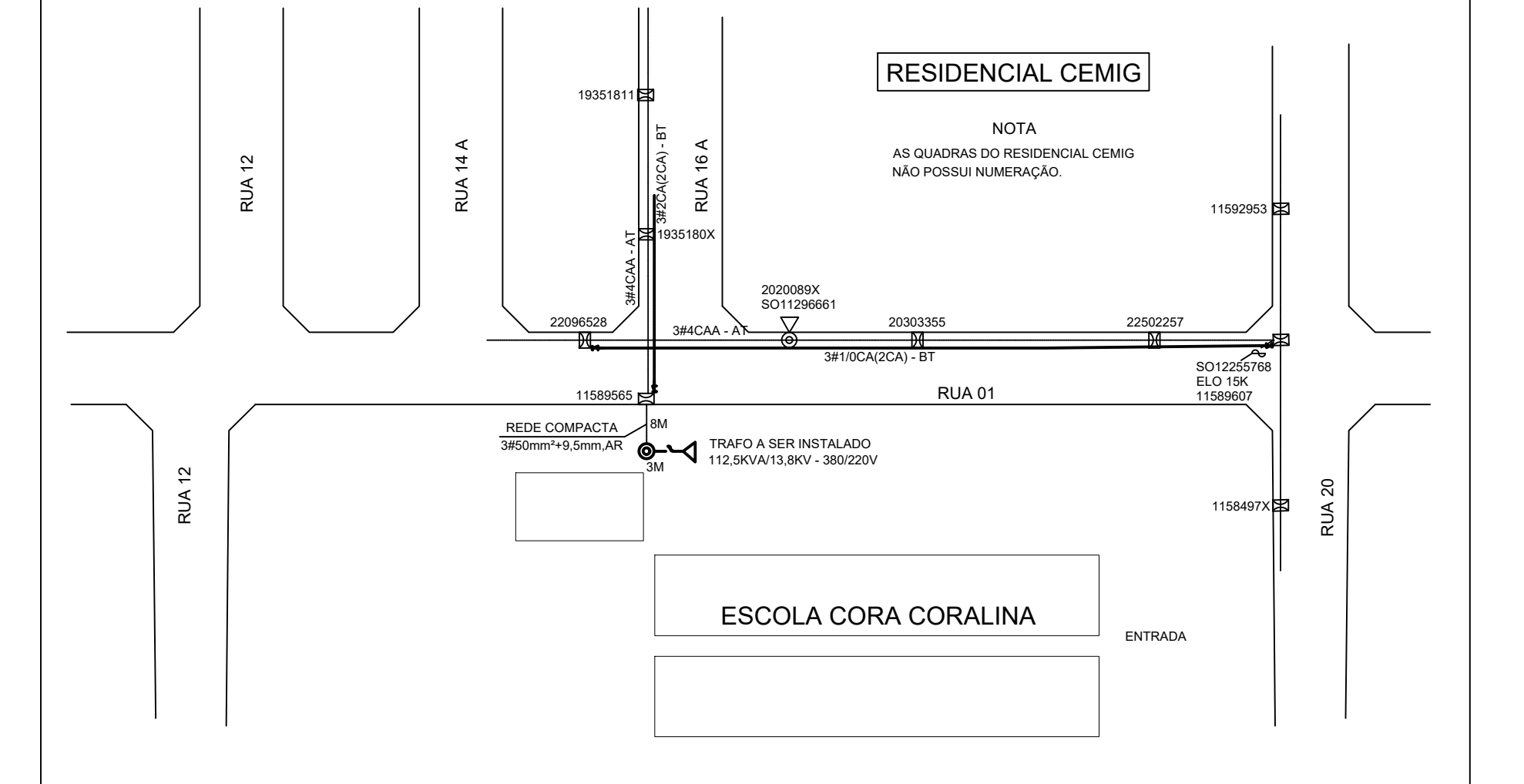
$$DT = A + B + C$$

$$DT = 22,63 + 64,80 + 66,08$$

$$DT = 100,37 \text{ KVA}$$

De acordo com o Cálculo de Demanda, o "0M-GRUPO A" alimentará o QDG-GERAL com cabo de cobre 95mm2 EPR 70°C 0,6/1kV em tubulação de Ø4"(100mm) e Disjuntor Termomagnético de 175A.

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



Quadro de Cargas (QDG)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	h'''''''' (h)	h''''''''' (h)
QDG1	Alimentação Quadro de Cargas - QDG1	F-N-T	B1	220V	2420	2200	R-S-T	200	1000	1000	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
1	Iluminação - Quadra Coberta - Lado Direito	F-N	B1	220V	5099	5000	S	5000	5000	5000	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD2)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
5	Iluminação - Circulação - Área Externa - Vest. Masc. e Vest. Fem.	F-N	B1	220V	667	604	R	604	604	604	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD3)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
18	Iluminação - Sala 01 - Assist. Especializada - Lab. Computação	F-N	B1	220V	474	360	R	360	360	360	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD4)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
25	Iluminação - Sala Prof. - Cozinha - Ban. Masc. - Ban. Fem. - Depósito 01 - Direção, Alind. Psicológico	F-N	B1	220V	731	549	R	549	549	549	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD5)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
35	Iluminação - Sala 02 - Sala Apoio - Sala Projetos, Sala 03 - Sala 04 - Circulação - Arredad.	F-N	B1	220V	1948	1536	T	1536	1536	1536	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD6)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
48	Iluminação - Sala 05, 06, 07 e 08	F-N	B1	220V	1137	864	R	864	864	864	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD7)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
54	Iluminação - Secretaria - Xerox - Arquivo Móvel - Computador - Arredad.	F-N	B1	220V	951	795	T	795	795	795	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD8)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
63	Iluminação - Sala 02, 13, 14 e 15	F-N	B1	220V	1137	864	R	864	864	864	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Quadro de Cargas (QD9)

Circuito	Descrição	Equipam.	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (VA)	Fases	Pot. - R (VA)	Pot. - S (VA)	Pot. - T (VA)	FCT	FCA	h' (h)	h'' (h)	h''' (h)	h'''' (h)	h''''' (h)	h'''''' (h)	h''''''' (h)	
71	Iluminação - Lab. Ciências, Biblioteca, Prep/Plano, Arredad.	F-N	B1	220V	1103	948	R	948	948	948	1,00	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

DESILIGAR

IMPEDIR

CONSTATAR

ATERRAR

SINALIZAR

DESLIGAR CORRETAMENTE A REDE SEGUINDO OS PROCEDIMENTOS PARA DESLIGAMENTO SEGURO.

IMPEDIR RELIGAMENTOS INDEVIDOS, ADOTANDO AS MEDIDAS RECOMENDADAS.

CONSTATAR A AUSÊNCIA DE TENSÃO.

ATERRAR O TRECHO DA REDE MAIS PRÓXIMO DO LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO OBEDECENDO OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.

SINALIZAR OS EQUIPAMENTOS E A ÁREA DE TRABALHO ANTES DE INICIAR AS ETAPAS.

Kirk Martins Barroso

Engenheiro Eletricista

CREA-50: 13.937-0

Rua dos Burês, nº 23, Jardim Primavera, CEP 75.860-000

Tel: +55 (64) 9804.4239

kk.barroso@gmail.com

PROJETO: **ELÉTRICO** FOLHA: **02/02**

SUBSTEAÇÃO 112,5KVA/13,8KV - 380/220V - AO TEMPO

CONTÉUDO:

- Diagrama Unifilar
- Quadro de Cargas
- Cálculo de Demanda
- Cálculo Queda de Tensão
- Esquema de Aterramento
- Planta de Situação

LOCAL: Escola Municipal Cora Coralina
Rua 01 entre as ruas 12 e 20, SN
Setor Residencial Cemig, São Simão - Go

PROFESSOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SIMÃO
CNPJ: 02.056.778/0001-48

ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO: ASSINATURA DO PROFISSIONAL

KIRK MARTINS BARROSO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA: 13937-0 GO

PROFESSOR: WILBER FLORIANO FERREIRA
CPF: 283.371.601-30

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SIMÃO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA: 02.056.778/0001-48

PROFESSOR: WILBER FLORIANO FERREIRA
CPF: 283.371.601-30