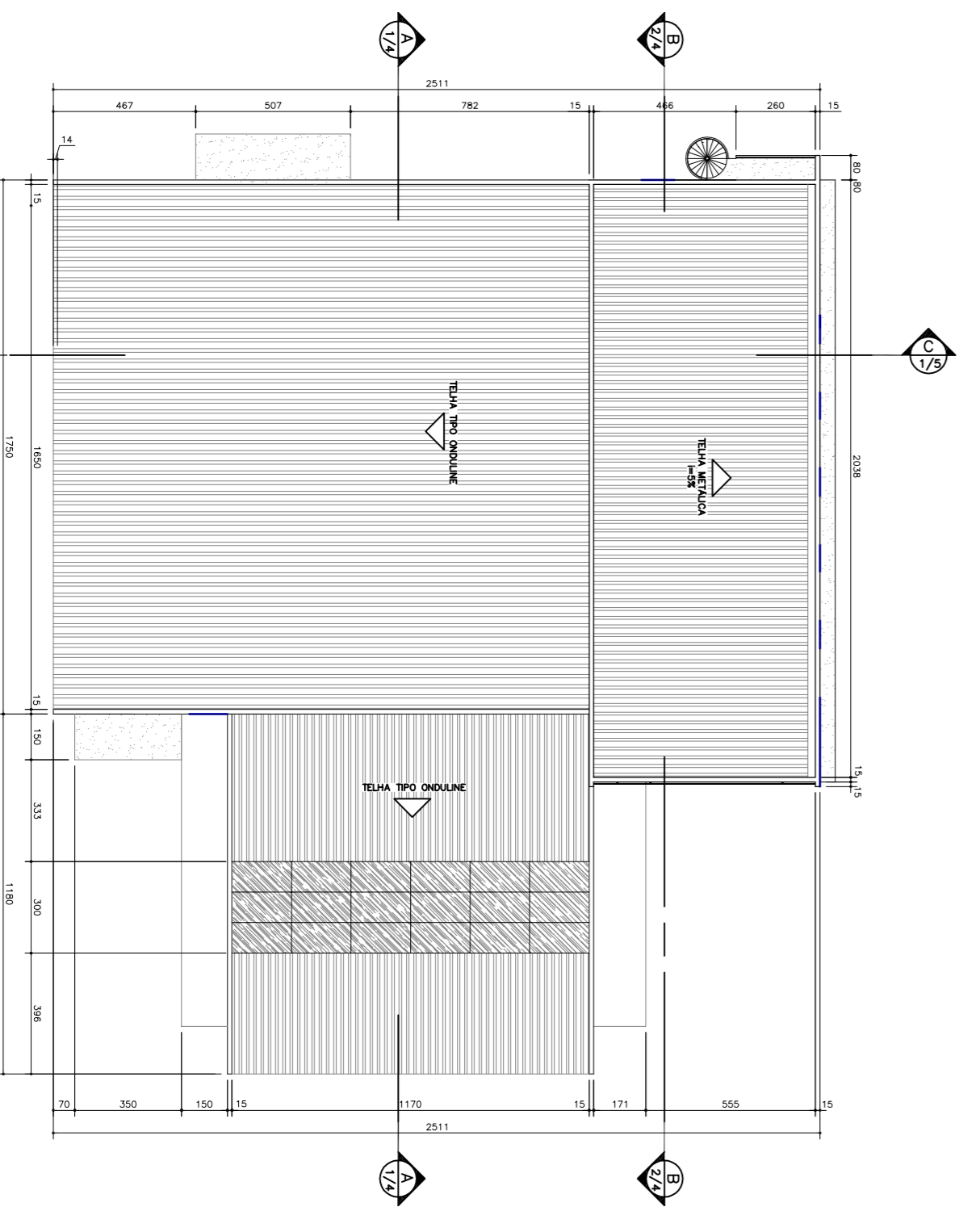


1 PLANTA PAV. TERREO
ESCALA 1/700
ÁREA PAVIMENTO TERREO = 576,00m²
ÁREA TOTAL DA EMPREGAÇÃO = 738,73m²

2 PLANTA 2ª OPÇÃO COZ.
ESCALA 1/500

LEGENDA

2 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/250

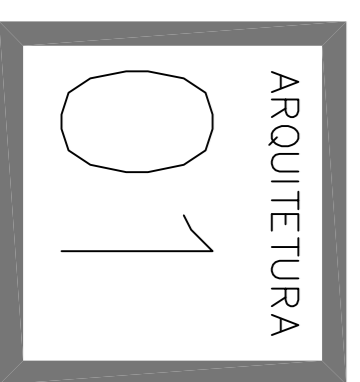


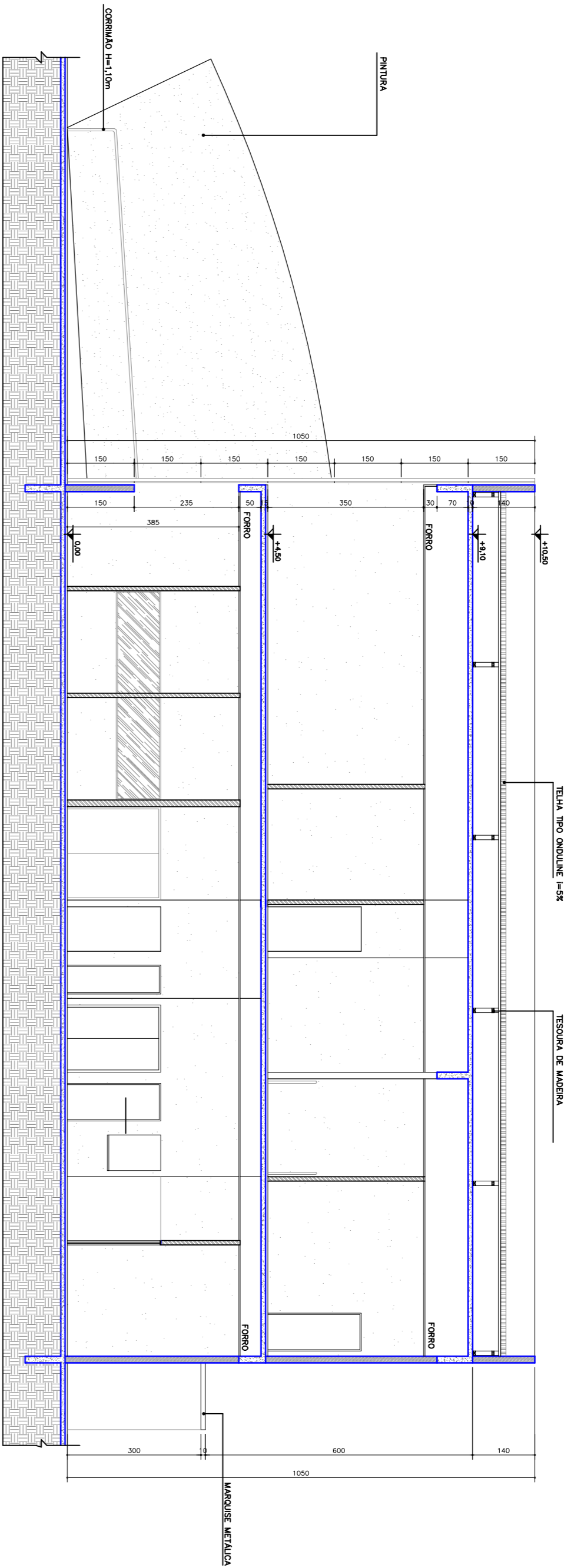
1 PLANTA PAV. SUPERIOR
ESCALA 1/100

CÂMARA MUNICIPAL DE MIRACATU – SP

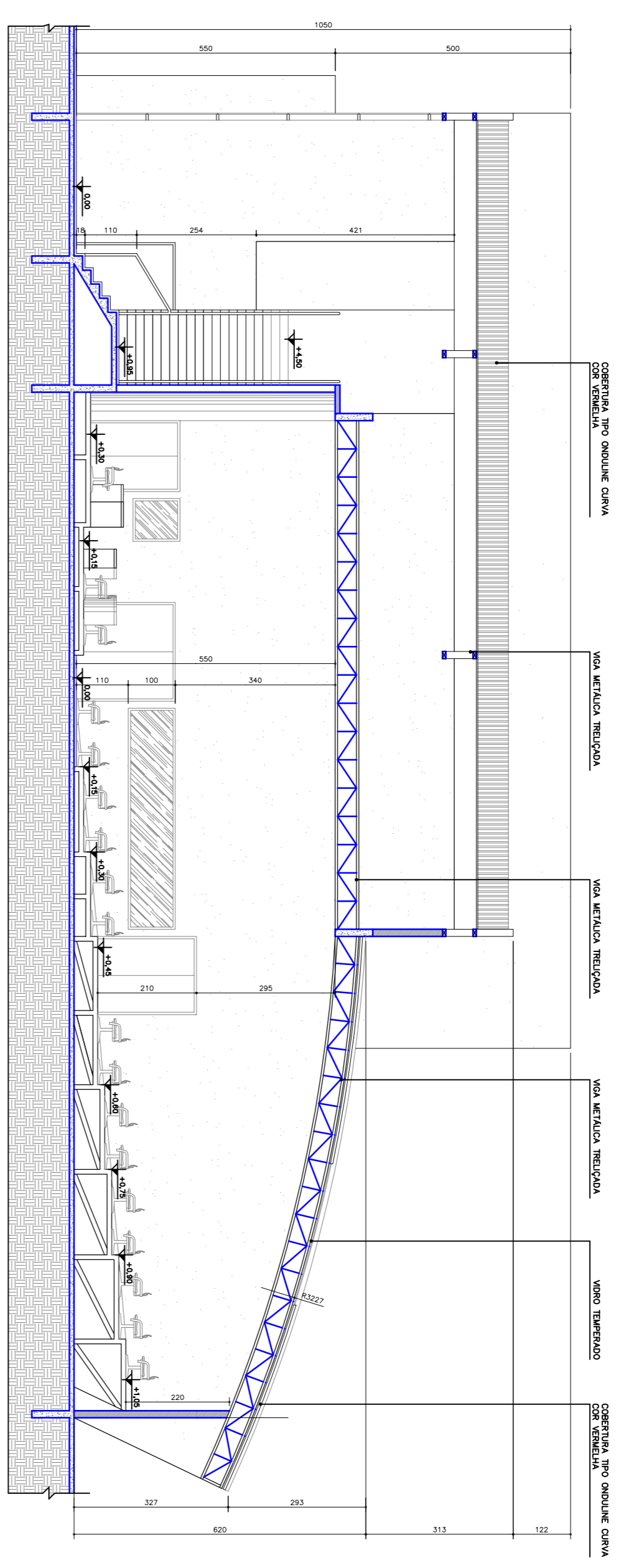
PROJETO NOVA CÂMARA MUNICIPAL
 Plantas: Terreo/Superior/Cobertura
 15 de outubro de 2009

ATA GERAL DA OBRA – OBRA-SP 060123791
 www.ansoftec.com.br
 (41) 9527-0941 – (11) 8319-4470
 ANSOFTEC ARQUITETURA

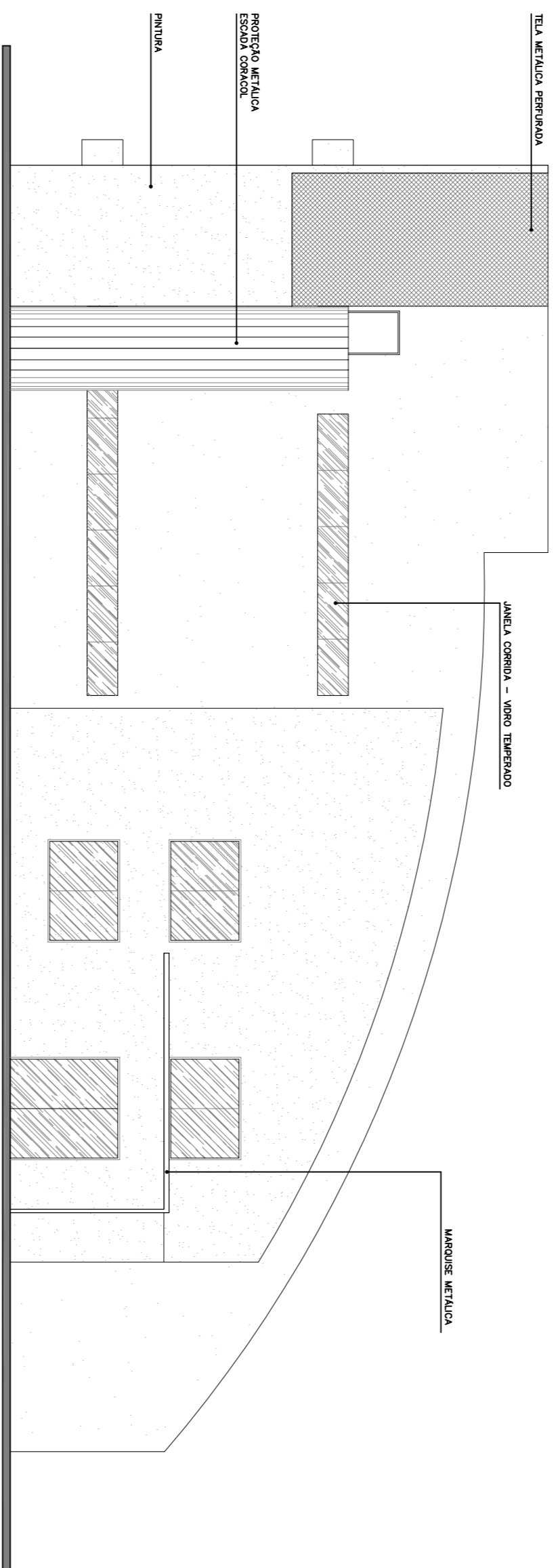




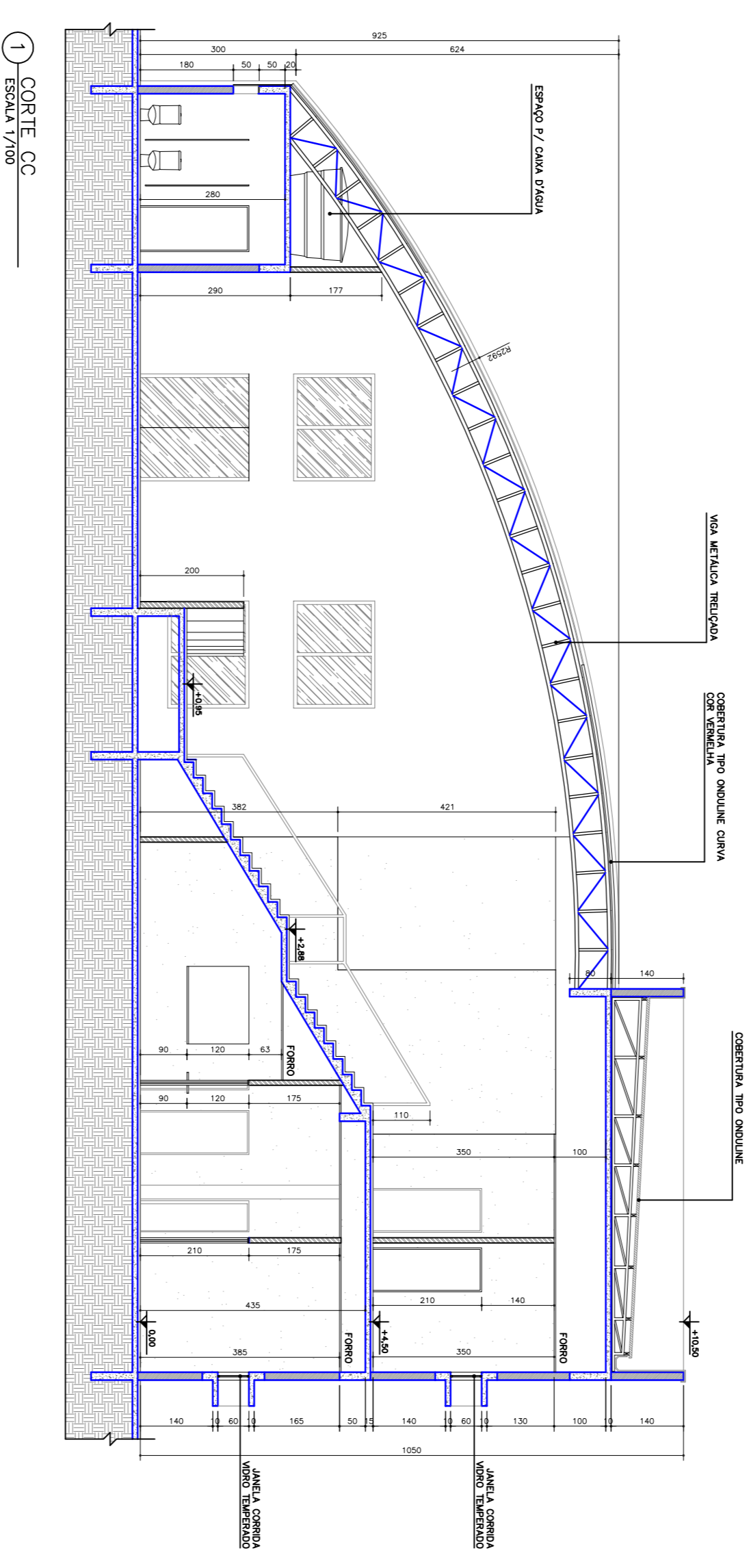
2 CORTÉ BB
ESCALA 1/100



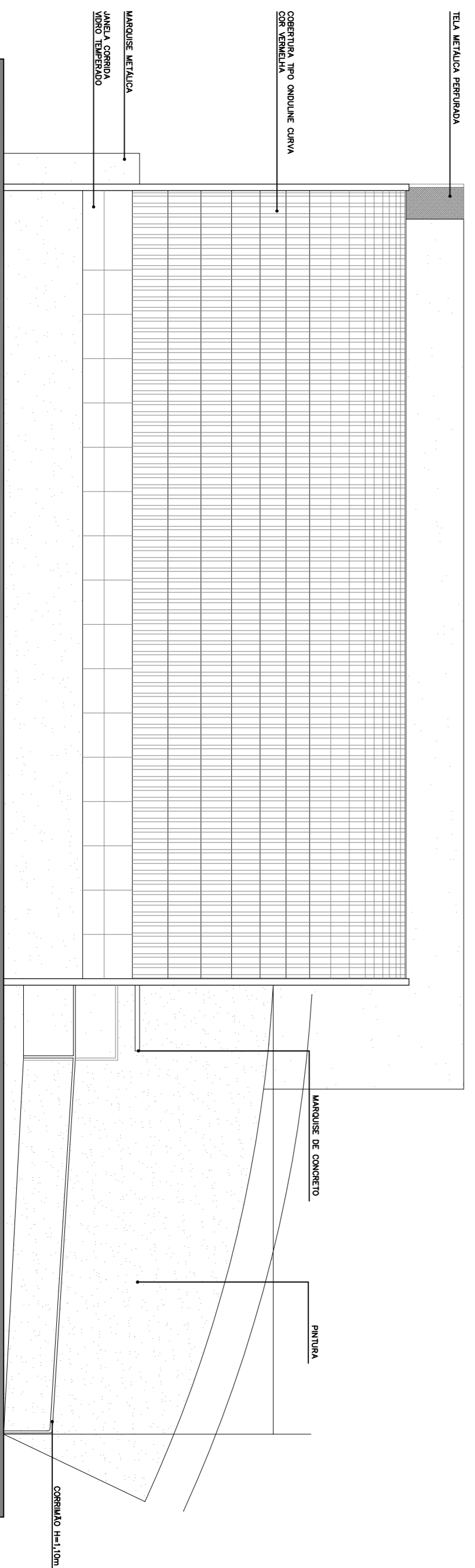
1 CORTÉ AA
ESCALA 1/100



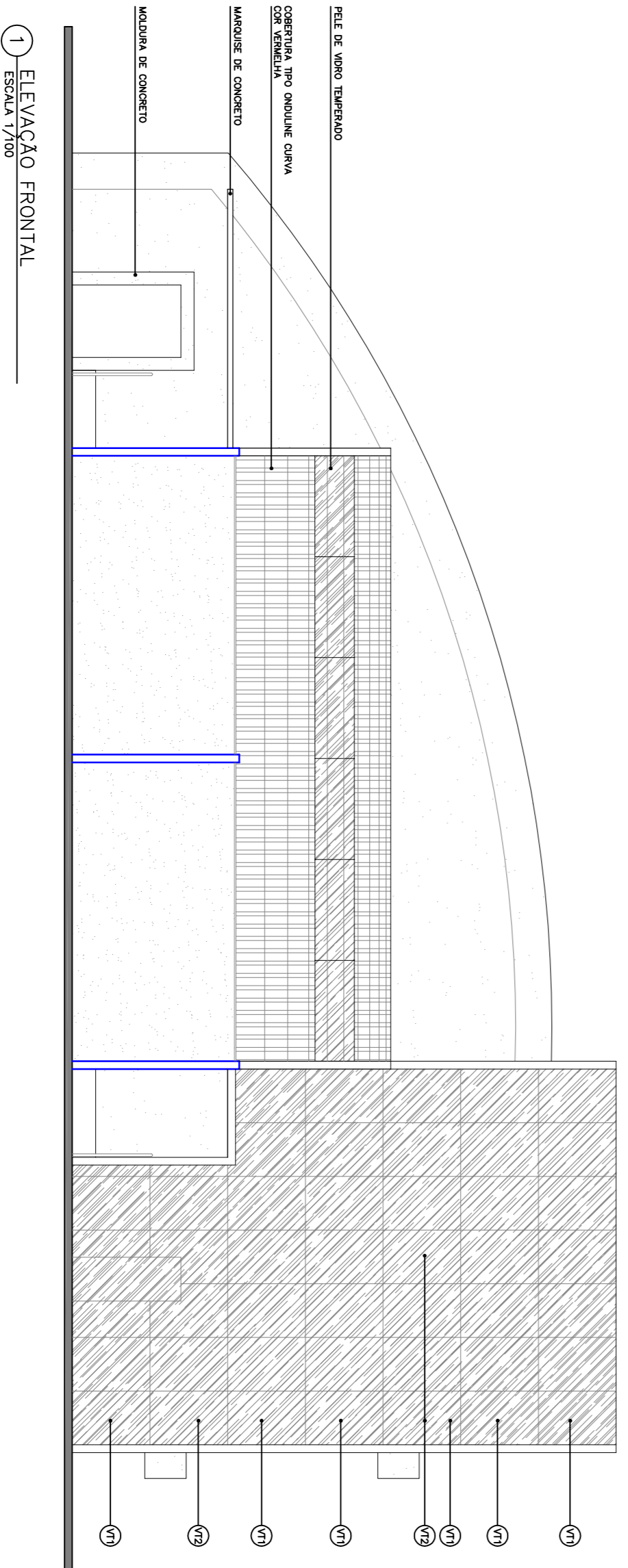
2 ELEVACÃO POSTERIOR
ESCALA 1/50



1 CORTÉ CC
ESCALA 1/100



2 ELEVACÃO LATERAL ESQUERDA
ESCALA 1/100

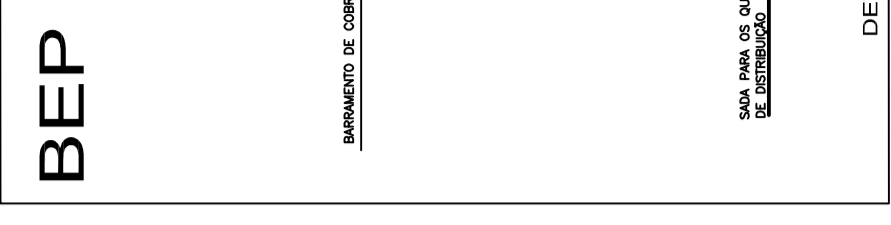
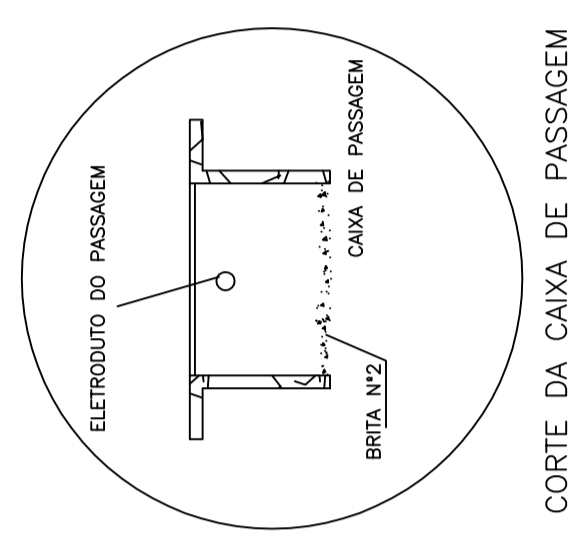


1 ELEVACÃO FRONTAL
ESCALA 1/100

CÂMARA MUNICIPAL DE MIRACATU – SP
 PROJETO NOVA CÂMARA MUNICIPAL
 Cortes e Elevações
 15 de outubro de 2009

LEGENDA DE ELÉTRICA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO NO TETO
- PONTO DE ILUMINAÇÃO NA PAREDE
- INTERRUPTOR SIMPLES
- INTERRUPTOR PARALELO
- TOMADA MONOFÁSICA COM TERMO
- TOMADA MONOFÁSICA COM TERMO E 0,30m DO PISO
- TOMADA MONOFÁSICA COM TERMO E 1,30m DO PISO
- TOMADA MONOFÁSICA COM TERMO E 2,20m DO PISO
- TOMADA BIFÁSICA COM TERMO E 0,30m DO PISO
- TOMADA BIFÁSICA COM TERMO E 1,30m DO PISO
- TOMADA BIFÁSICA COM TERMO E 2,20m DO PISO
- PISO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- PISO DE EMERGÊNCIA 17
- PISO DE EMERGÊNCIA 17 COM 27
- TERMO
- HASTE TERMO



BEP



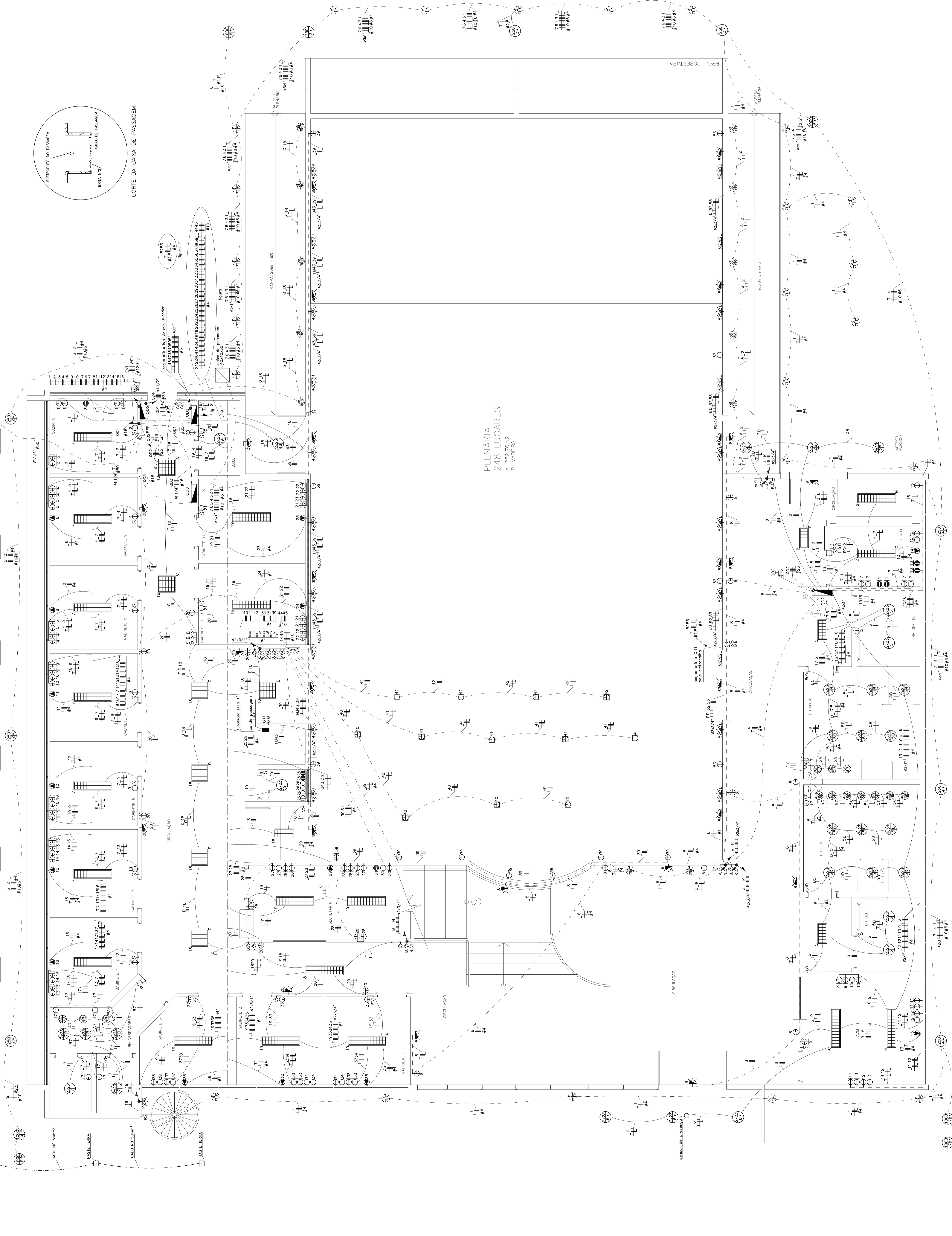
NOTAS

- 1 - OS QUADROS DEVERÃO SER AEROSOLADOS, CASO UTILIZE DE NOZ.
- 2 - AS ALTURAS DAS TOMADAS, INTERRUPTORES, CAIXAS E ETC. DEVERÃO SER EM RELAÇÃO AO EIXO CENTRAL DO PISO.
- 3 - QUANDO NÃO INDICADO, OS ELETRODUTOS SERÃO DO TIPO PVC RÍGIDO - 41/4".
- 4 - QUANDO NÃO INDICADO, OS CONDUTORES SERÃO EM SEÇÃO 2,5mm², FLEXÍVEIS.
- 5 - AS CAIXAS DE ILUMINAÇÃO SERÃO ATRAVÉS DE CONDUTORES DE SEÇÃO 2,5mm².
- 6 - OS BARRAMENTOS DOS QUADROS SERÃO DE ALUMÍNIO.
- 7 - OS BARRAMENTOS DOS QUADROS SERÃO COM ABERTURA DE ALUMÍNIO.
- 8 - NENHUMA PARTE DOS SISTEMAS DEVERÁ SER INSTALADA FORA DA TUBULAÇÃO DECLUSIVA.
- 9 - OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE TIPO PVC RÍGIDO, CASO NÃO ESTIVER SENDO INSTALADO EM TUBULAÇÃO DECLUSIVA.
- 10 - OS CONDUTORES DEVERÃO SEGUIR AS SEQUÊNCIAS CORES:
 - FASE A: PRETO, FASE B: BRANCO, FASE C: VERMELHO.
 - RETORNO: AZUL.
 - NEUTRO: AMARELO.
 - TERMO: VERDE.
- 11 - NÃO SERÃO PERMITIDAS BORNAS NOS CABOS NO INTERIOR DOS ELETRODUTOS.
- 12 - OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE TIPO PVC RÍGIDO, CASO NÃO ESTIVER SENDO INSTALADO EM TUBULAÇÃO DECLUSIVA.
- 13 - CASO NÃO SEJA INDICADO, OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE TIPO PVC RÍGIDO - 41/4".
- 14 - AS ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DE CÍRCULOS NOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER DE ACRÍLICO.
- 15 - TODAS AS LÂMPADAS DEVERÃO TER REATORAS PARTIDAS SEPARADAS E AÍSO FÍSICO DE POTÊNCIA.
- 16 - OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE TIPO PVC RÍGIDO, CASO NÃO ESTIVER SENDO INSTALADO EM TUBULAÇÃO DECLUSIVA.
- 17 - PODERÁ SER USADO CABOS APENAS NÃO PROPAGANTES DE CHAMA, LIVRES DE HALOGENO E COM BAINHA EMISSÃO DE FUMOS E GASES TÓXICOS, CONFORME NBR-13707.
- 18 - OS CABOS DEVERÃO SER ESTACIONADOS NOS BARRAMENTOS DE CÍRCULOS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER DE ACRÍLICO.
- 19 - OS CONDUTORES DEVERÃO SER DE TIPO PVC RÍGIDO, CASO NÃO ESTIVER SENDO INSTALADO EM TUBULAÇÃO DECLUSIVA.
- 20 - AS HASTES DEVERÃO ESTAR A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 3,0m ENTRE AS MESAS.
- 21 - OS CÍRCULOS QUE ESTÃO IDENTIFICADOS COM (C) SERÃO LOCALIZADOS POR SENSOR DE PRESSÃO.
- 22 - O INTERRUPTOR UTILIZADO NO TETO DEVERÁ SER UTILIZADO MODELO APROVADO PELA ABNT.
- 23 - O INTERRUPTOR UTILIZADO NO TETO DEVERÁ SER UTILIZADO MODELO APROVADO PELA ABNT.
- 24 - AS TOMADAS DAS SALAS DE 1,30m, PODEM SER INSTALADAS COM 1m,10cm ACIMA DAS MESAS, COM AUTORIZAÇÃO DO CONTRATANTE.
- 25 - 2 X 20W
- 26 - 2 X 20W
- 27 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVERÁ CONSULTAR UM ENGENHEIRO ELETRICISTA.
- 28 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SERÁ REPROBADA AUTOMATICAMENTE DO ENGENHEIRO.

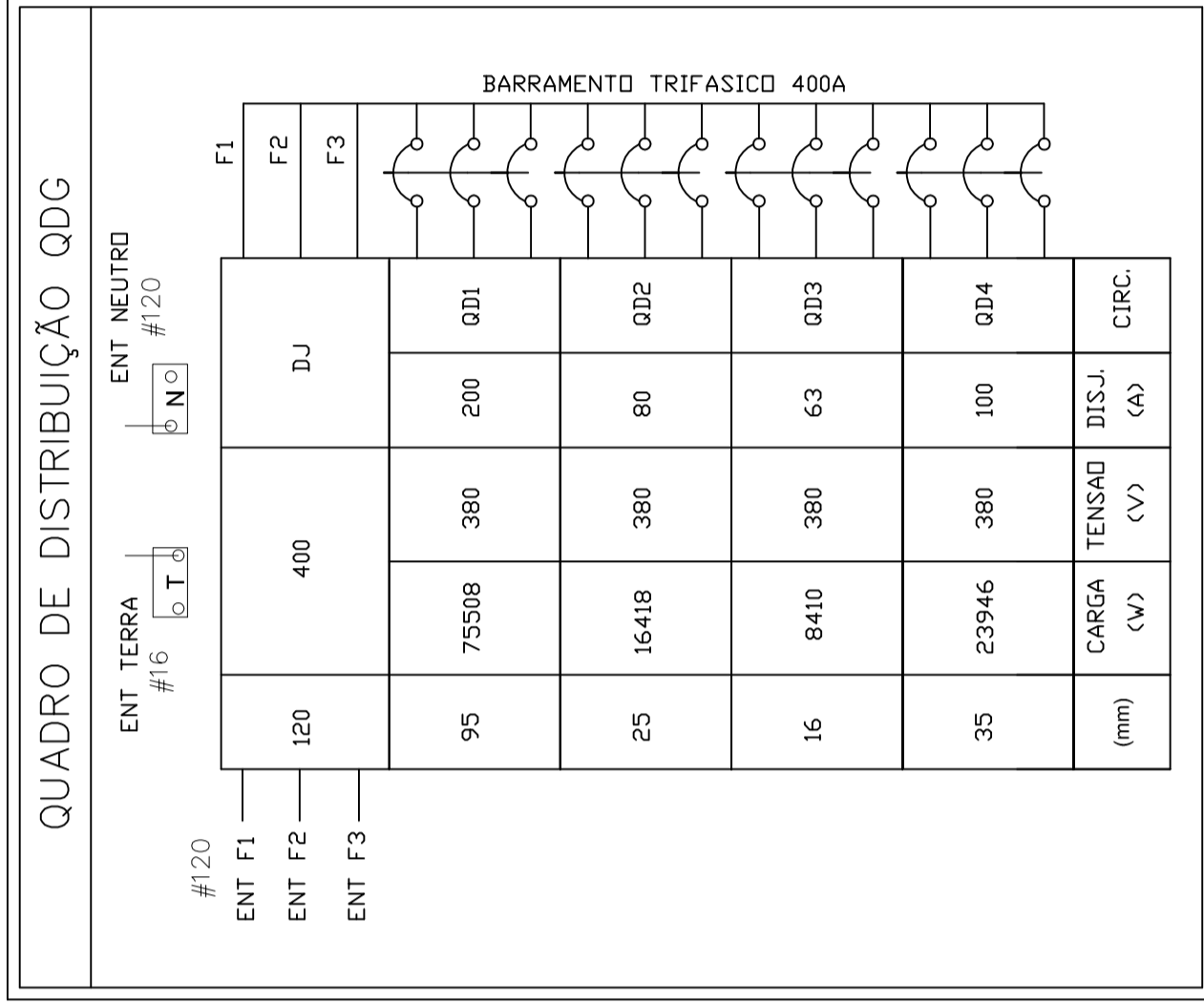
PROJETO DE ELÉTRICA 1/3

PROJETO DE ELÉTRICA EXECUTIVO
 OBRA:
 RUA: WASHINGTON LUIZ - S/Nº
 Bairro: CENTRO
 Cidade: MIRACATU-SP
 Local:
 CÂMARA MUNICIPAL DE MIRACATU
 PROPRIETÁRIO
 ESCALAS: 1:50

RESP. TÉCNICO: INEBERTON VIEIRA DE CARVALHO PÉLO
 CREA: 249979/24



PLENÁRIA
 248 LUGARES
 P. PARALELA



QUADRO DE CARGA QD1

AMBIENTE	ILUMINAÇÃO N° P.F.	TUG S POT (W)	TUE S DESCRIÇÃO	TUE S POT (W)	TUG S TUE S TUES	CIRCUITO			
COZINHA	1	80	7	700	Microondas	1500	7	1-2	3
GABINETE 01	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	19	33-34	35
GABINETE 02	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	19	33-34	35
GABINETE 03	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	19	33-34	35
GABINETE 04	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	19	37-38	36
GABINETE 05	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	7	13-14	15
GABINETE 06	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	7	9-10	12
GABINETE 07	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	7	9-10	11
GABINETE 08	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	7	4-5	8
GABINETE 09	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	7	4-5	6
GABINETE 10	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	19	21-22	24
GABINETE 11	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	19	21-22	23
D.M.L.	2	160	14	2900	Ar 7000 BTU	900	19	35-37	29
SECRETARIA	1	46	1	100	---	---	---	7	20
BH.VEREDORES	8	380	4	1400	---	---	---	7	17
CIRCULAÇÃO	9	680	11	1100	---	---	---	15	20
PLENÁRIA	62	9100	38	3800	6 Ar 60000 BTU	32400	25-52	43-63	64-84
EXTERNO	7	336	1	100	Ar 7000 BTU	900	19-18	39	---
SOM	1	46	6	2600	---	---	---	19	25-26
TOTAL		11708		19200		45600			
TOTAL EM WATTS									75.508

QUADRO DE CARGA QD2

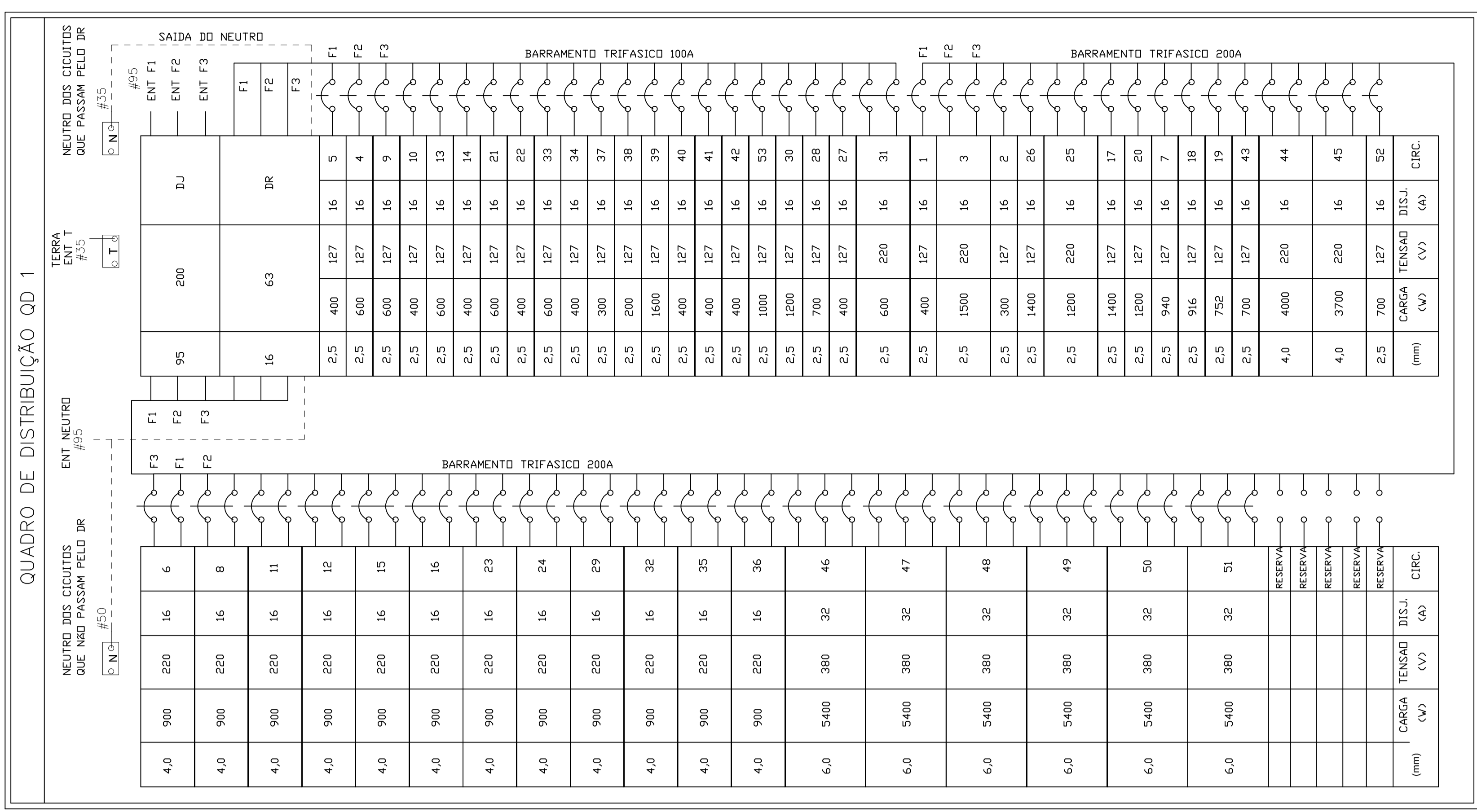
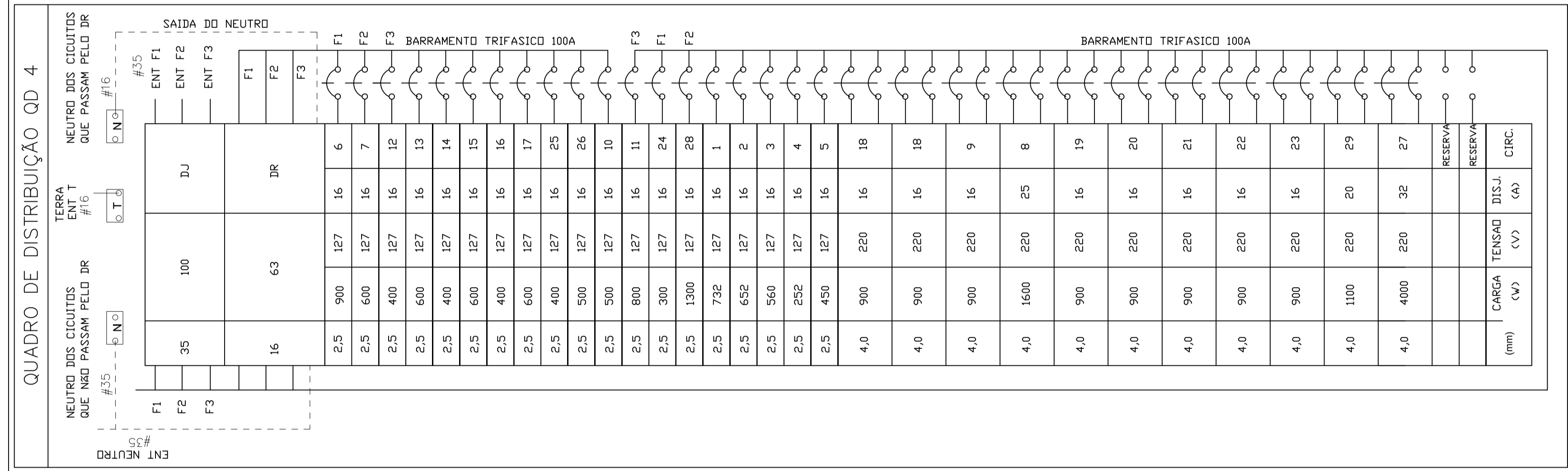
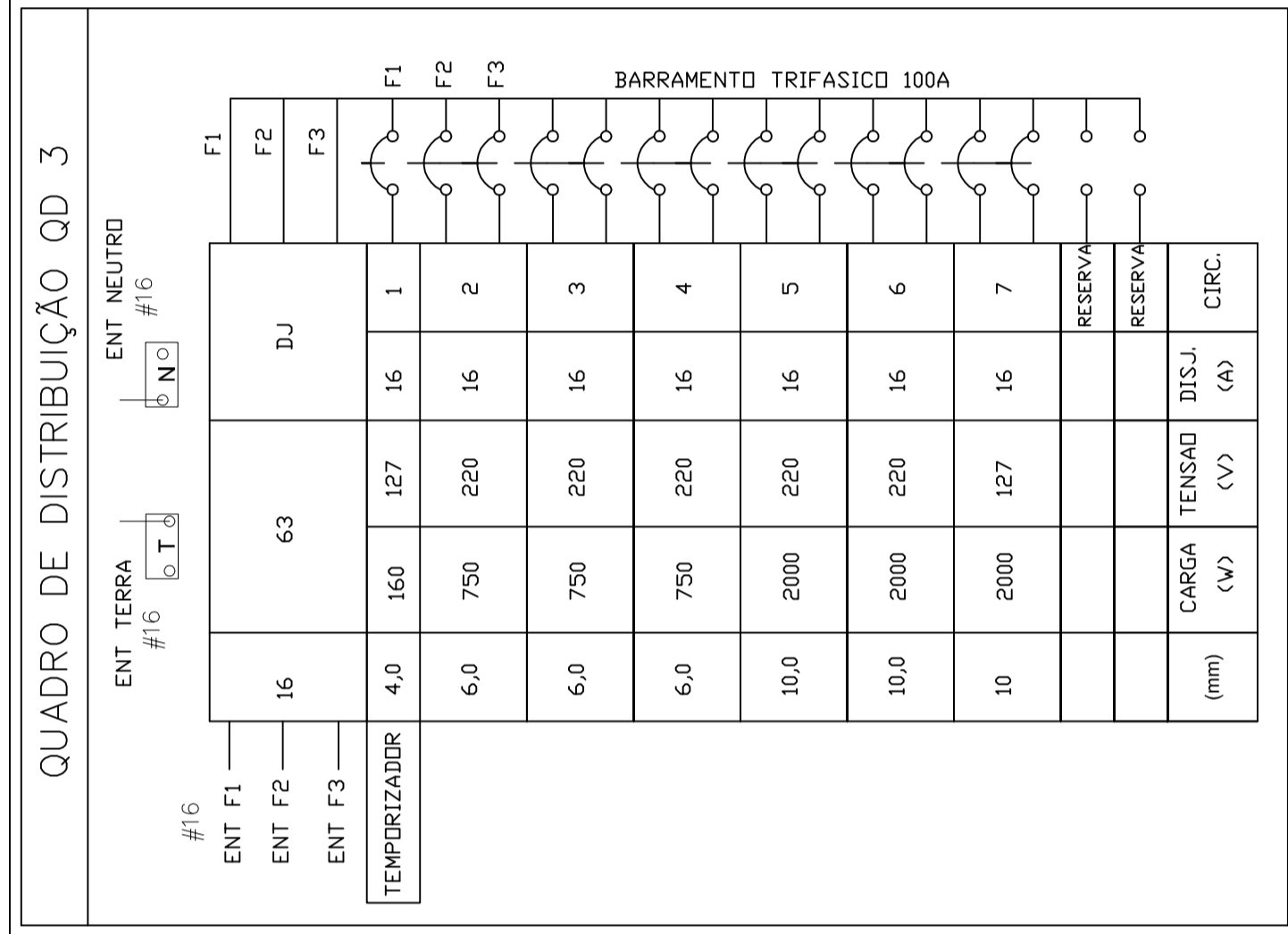
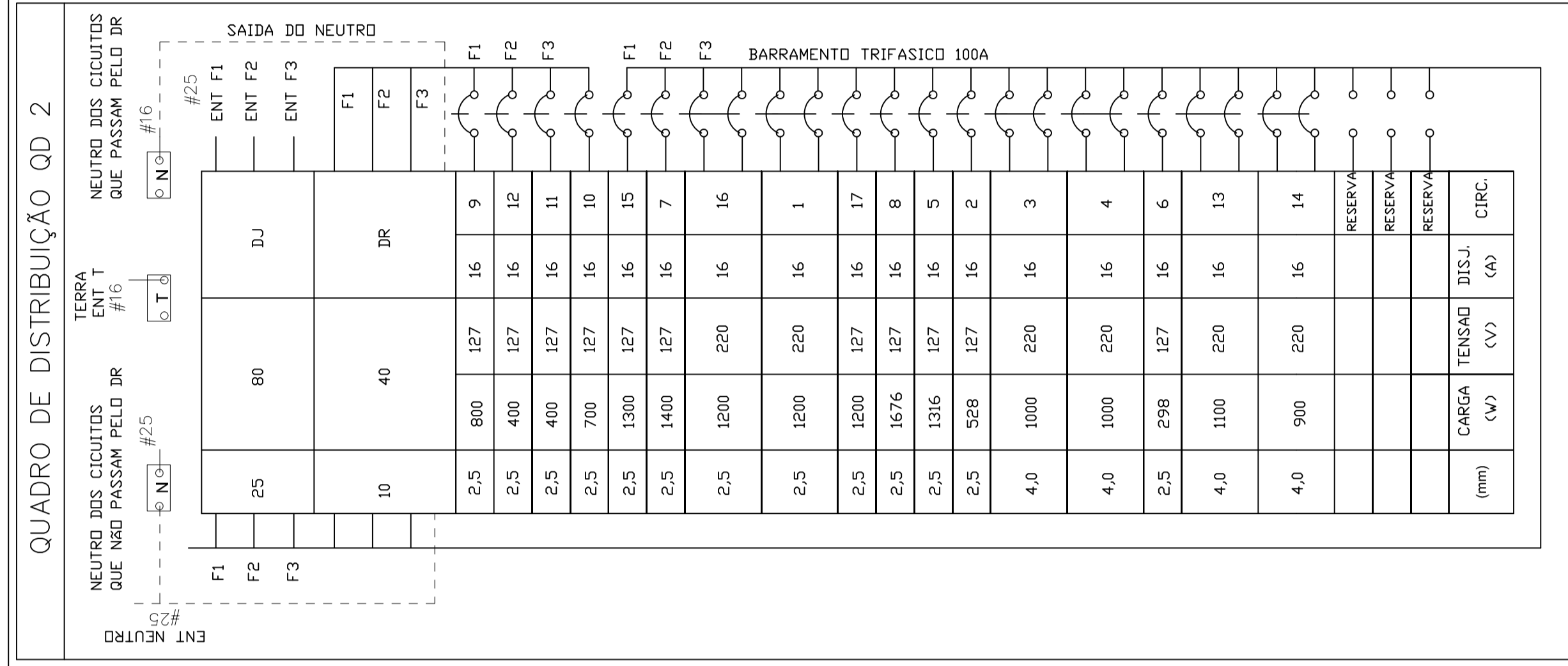
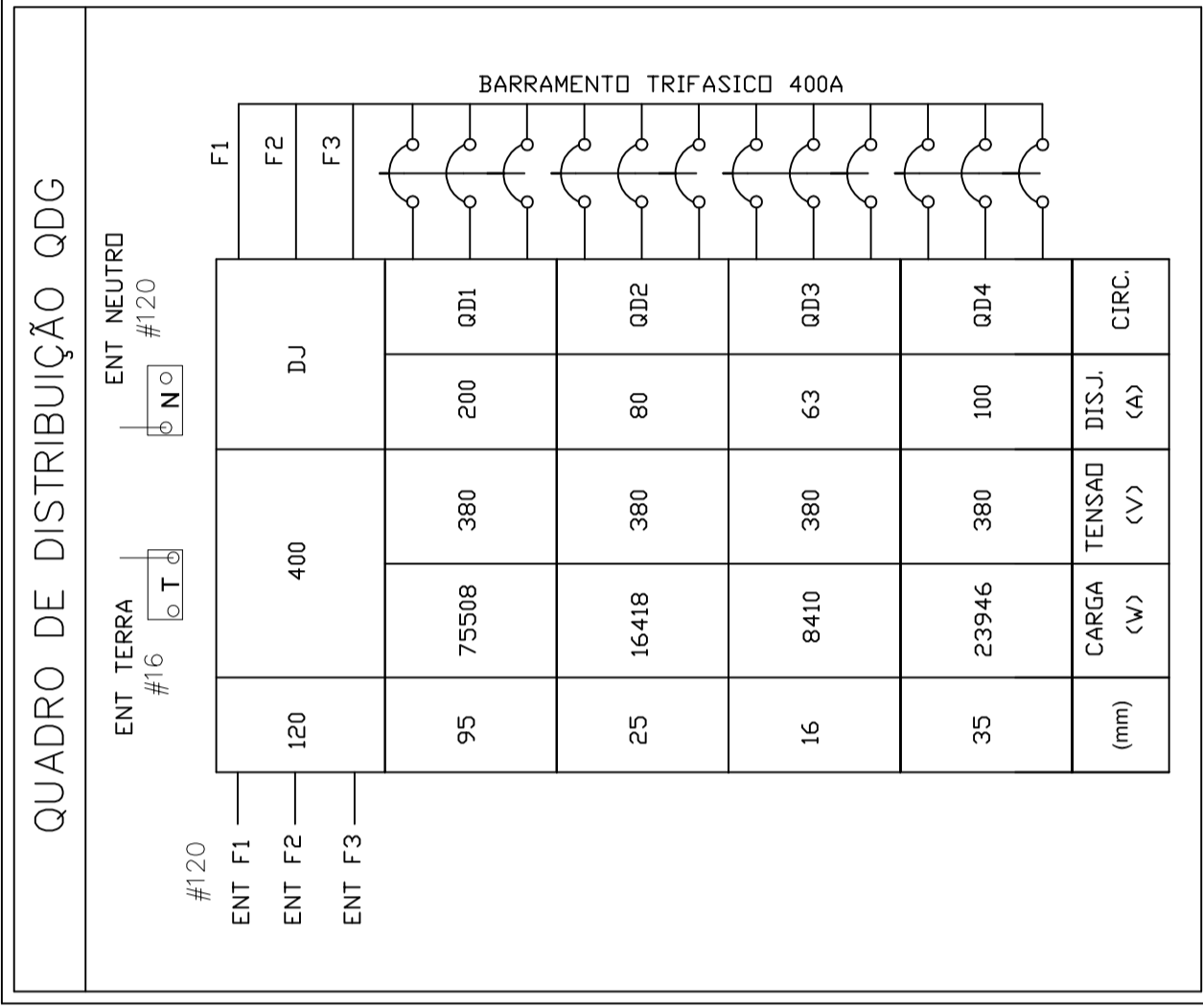
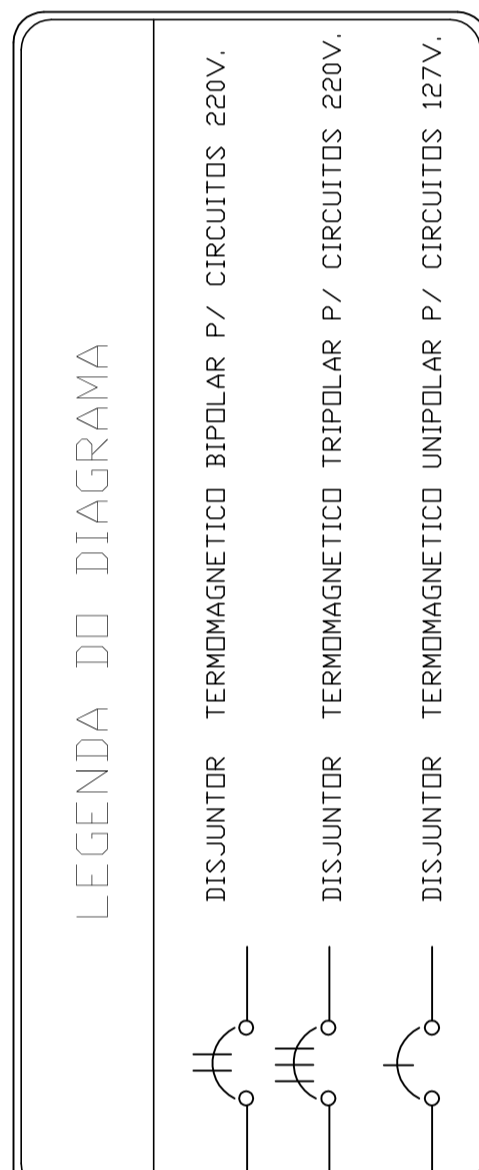
AMBIENTE	ILUMINAÇÃO N° P.F.	TUG S POT (W)	TUE S DESCRIÇÃO	TUE S POT (W)	TUG S TUE S TUES	CIRCUITO			
ADM	2	160	13	2300	Ar 10000 BTU	1100	6	9-10	13
BH.DEF. FEM	3	92	---	---	---	---	5	17	---
BH.FEM.	13	626	1	600	---	---	5	17	---
BH.MASC.	9	426	1	600	---	---	5	17	---
BH.DEF. MASC.	2	92	---	---	---	---	5	17	---
XEROX	1	80	10	5000	Ar 7000 BTU	900	2-3	8-15	14
CIRCULAÇÃO	12	2200	18	1676	---	---	2-3	8-15	---
EXTERNO	11	466	1	100	---	---	2-6	8	---
TOTAL		4142		10276		2000			
TOTAL EM WATTS									16.418

QUADRO DE CARGA QD3

AMBIENTE	ILUMINAÇÃO N° P.F.	TUG S POT (W)	TUE S DESCRIÇÃO	TUE S POT (W)	TUG S TUE S TUES	CIRCUITO			
EXTERNO	44	8410	---	---	---	---			
TOTAL		8410							
TOTAL EM WATTS									8410

QUADRO DE CARGA QD4

AMBIENTE	ILUMINAÇÃO N° P.F.	TUG S POT (W)	TUE S DESCRIÇÃO	TUE S POT (W)	TUG S TUE S TUES	CIRCUITO			
ESCADARIA	9	450	1	1000	---	---	5	11	---
CIRCULAÇÃO	7	560	10	1000	---	---	3	11-24	---
BH.PRESIDENTE	1	46	1	600	Oniverto	4000	4	28	27
SALA.PRES.	2	160	9	900	Ar 10000 BTU	1100	4	25-26	29
AGERO TECNICO	1	46	1	100	---	---	4	28	---
DIRETORIA	3	160	10	1000	2 * Ar 7000 BTU	1800	2	16-18	20-23
DEF. JURIDICO	2	160	10	1000	2 * Ar 7000 BTU	1800	2	14-15	20-21
DEF. CONTAB.	2	160	10	1000	2 * Ar 7000 BTU	1800	2	12-13	18-19
BH.REUNIAO	2	92	---	---	---	---	1		
SALA.REUNIAO	7	560	15	1500	Ar 18000 BTU	1600	1	6-7	8
SALA DE APOIO	1	80	5	500	Ar 7000 BTU	900	1	10	9
TOTAL		2646		8500		13000			
TOTAL EM WATTS									23.946



PROJETO DE ELÉTRICA EXECUTIVO
 OBRA
 RUA WASHINGTON LUIZ - s/nº
 Bairro: CENTRO
 Cidade: MIRACATU-SP
 LOCAL

CÂMARA MUNICIPAL DE MIRACATU
 PRÓPRIETÁRIO

ESCALAS: 1: 50

TE-09 A TE-11

Posto de transformação de energia em poste

ELEKTRO

TE-09/112,5kVA

TE-10/150kVA

TE-11/225kVA

Revisão 2

Data 07/07/11

Página

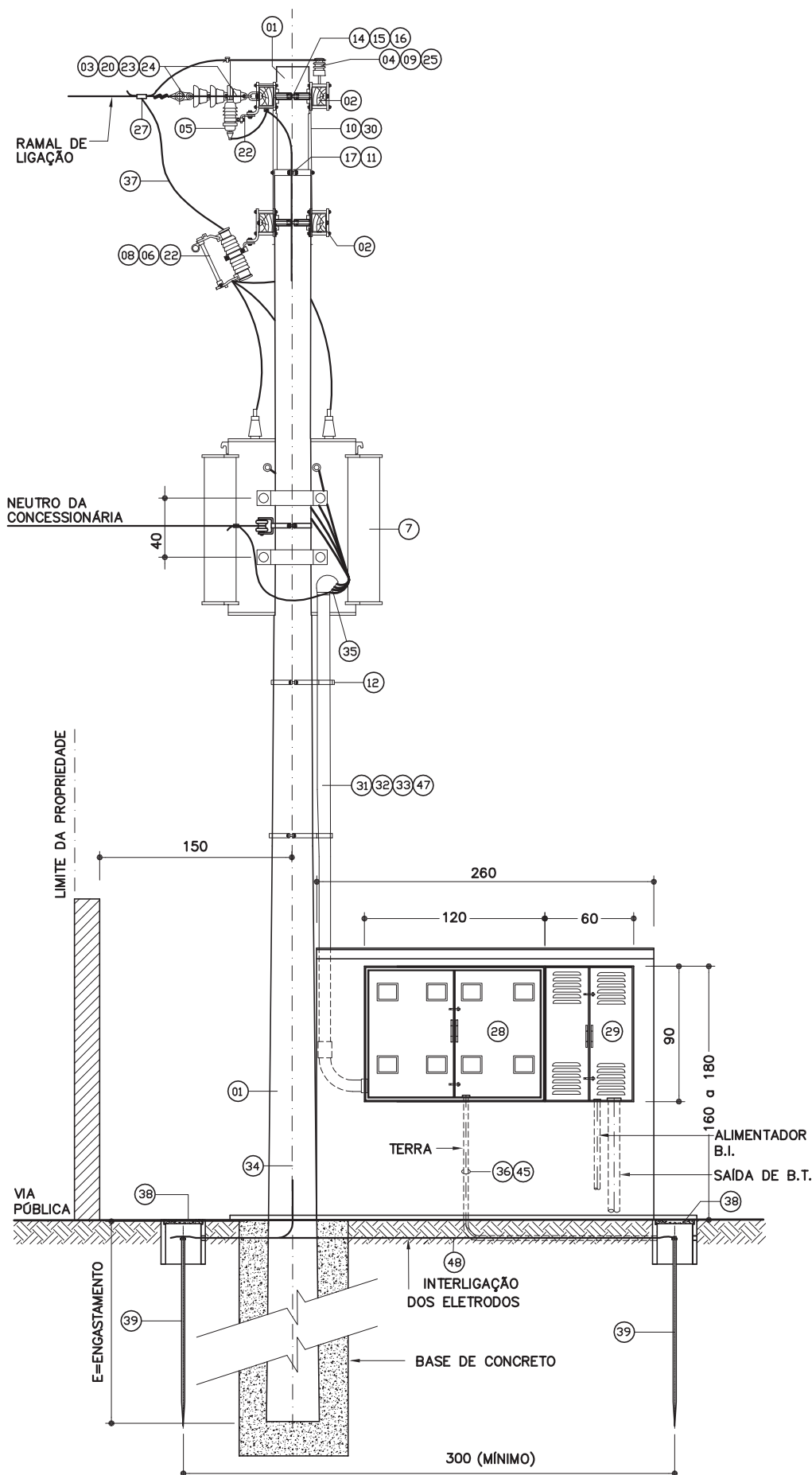
1/7

Código de listagem

0901046

0901047

0901048



VISTA FRONTAL

SEM ESC.
OBSERVAÇÕES:

1. FACE A POSSIBILIDADE DE ALTERAÇÃO DAS NORMAS POR PARTE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, RECOMENDA-SE A CONFIRMAÇÃO DA VALIDADE DO PROJETO DESTES COMPONENTES ANTES DA EXECUÇÃO.
2. AS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DEVERÃO SER INDICADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
3. PARA DIMENSIONAMENTOS VER TABELA 1 E PARA COMPONENTES VER RELAÇÃO DE MATERIAIS.



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

TE-09 A TE-11

Posto de transformação de energia em poste

ELEKTRO

TE-09/112,5kVA

TE-10/150kVA

TE-11/225kVA

Revisão 2
Data 07/07/11

Página
2/7

Código de listagem

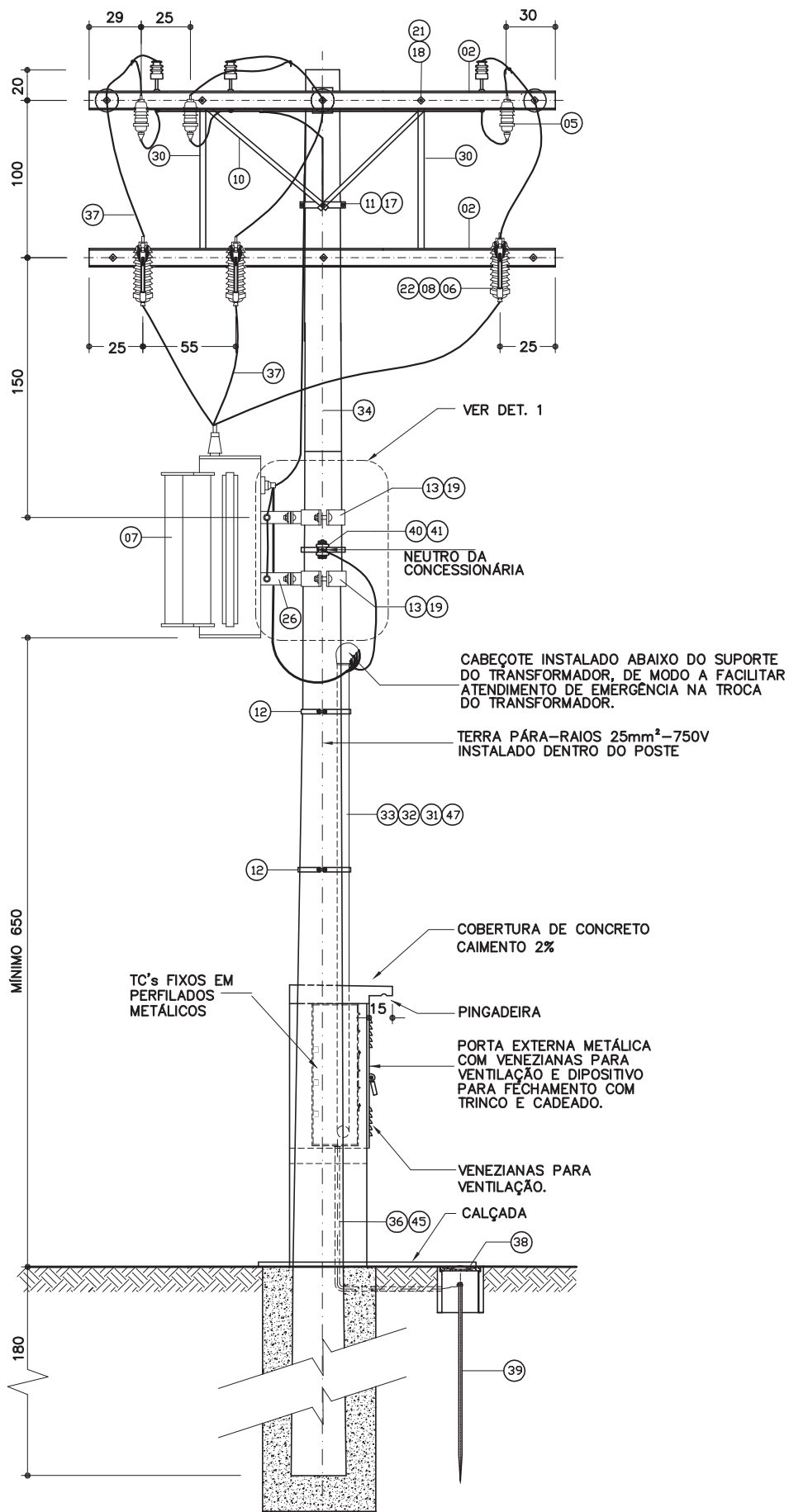
0901046
0901047
0901048



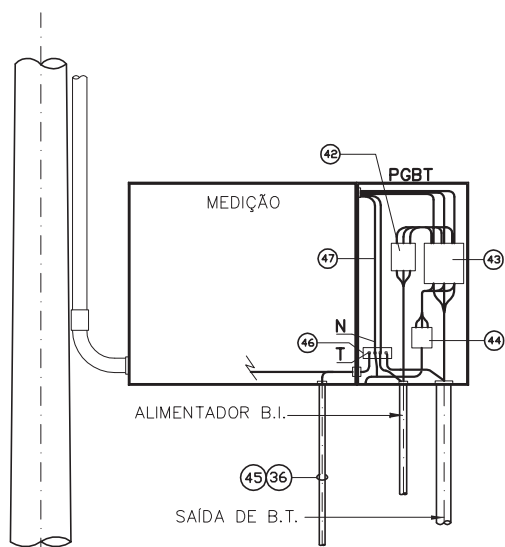
Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

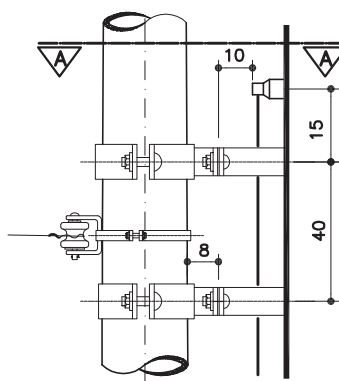


VISTA LATERAL
SEM ESC.



MONTAGEM INTERNA
SEM ESC.

DETALHE 1



VISTA SEM ESC.

TE-09 A TE-11

Posto de transformação de energia em poste

ELEKTRO
TE-09/112,5kVA
TE-10/150kVA
TE-11/225kVA

Revisão 2
Data 07/07/11

Página
3/7

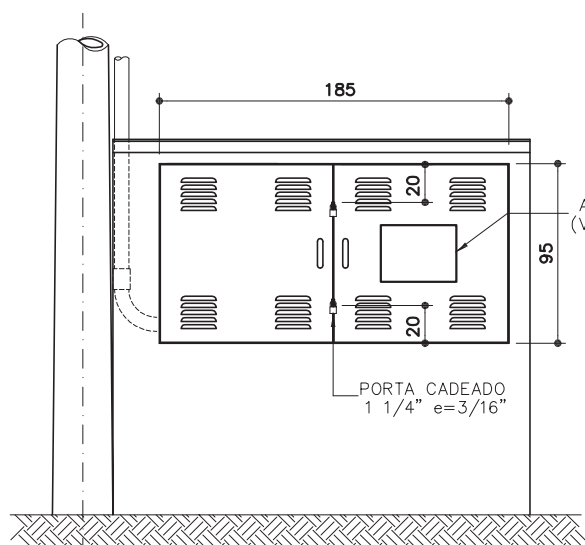
Código de listagem

0901046
0901047
0901048



Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

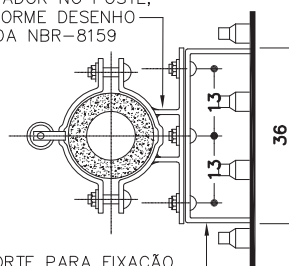
Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário



PORTA EXTERNA
SEM ESC.

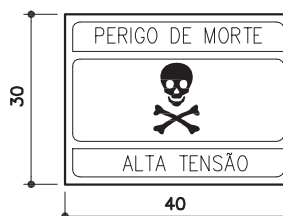
ADAPTADOR PARA FIXAÇÃO DO TRANSFORMADOR NO POSTE, CONFORME DESENHO N.8 DA NBR-8159

PLACA DE ADVERTÊNCIA (VER NOTA 2)

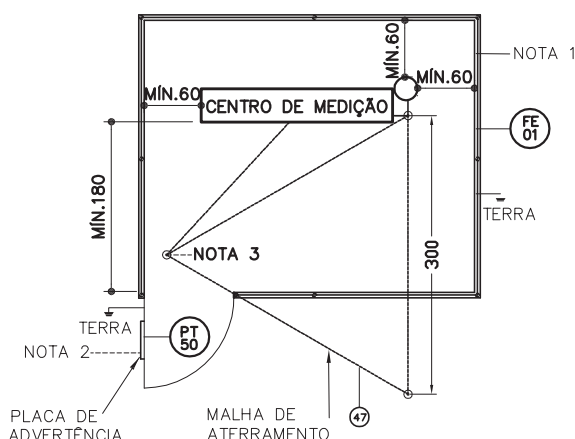


SUPOORTE PARA FIXAÇÃO DO TRANSFORMADOR NO POSTE CONFORME DESENHO N.5 E N.6 DA NBR-5440

CORTE A SEM ESC.



PLACA DE ADVERTÊNCIA SEM ESC.



FECHAMENTO METÁLICO SEM ESC.

DEVERÁ SER PREVISTO FECHAMENTO METÁLICO NO ENTORNO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO ATENDENDO O DISTÂNCIAMENTO MÍNIMO CONFORME CONSTANTE NO DESENHO.

NOTAS:

1. DELIMITAR A ÁREA AO REDOR DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO COM GRADE DE ARMAÇÃO METÁLICA, COM MALHA DE ABERTURA MÁXIMA DE 50mm, FIO DE AÇO ZINCADO À QUENTE COM ESPESSURA DE 3mm (DEVIDAMENTE ATERRADA), COM 2000mm DE ALTURA E PORTÃO DOTADO DE TRINCO E CADEADO ABRINDO PARA FORA DEVIDAMENTE SINALIZADO. VER COMPONENTES FE-01 E PT-50.
2. A PLACA DE ADVERTÊNCIA NÃO DEVERÁ SER FIXADA ATRAVÉS DE ADESIVOS.
3. AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO ESTAR EM CAIXA DE INSPEÇÃO EXPOSTAS. NÃO USAR A MESMA HASTE PARA ATERRAMENTO DAS MASSAS E DOS PÁRA-RAIOS.
4. NEUTRO DA CONCESSIONÁRIA LIGADO À BARRA N/T ATRAVÉS DE CABO 25mm² - 750V COR AZUL CLARO.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

TE-09 A
TE-11Posto de
transformação de
energia em
poste

ELEKTRO

TE-09/112,5kVA

TE-10/150kVA

TE-11/225kVA

Revisão 2

Data 07/07/11

Página

4/7

Código de listagem

0901046

0901047

0901048

1	POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULAR DE 11m – TABELA 1
2	CRUZETA DE MADEIRA 1x2 (90 x 112,5mm – L=2,00m)
3	ISOLADOR DE SUSPENSÃO TIPO BASTÃO (VERIF. NBR: 5032, 10510, 5049, 7108)
4	ISOLADOR DE PINO CLASSE 15 kV
5	PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO A ÓXIDOS METÁLICOS, CORPO POLIMÉRICO SEM CENTELHADOR – 10 kA / 12kV
6	CHAVE-FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO, BASE TIPO "C", ABERTURA SOB-CARGA, 15kV-100A
7	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE ATÉ 225 kVA NO MÁXIMO, MASSA COM ÓLEO<1200kg CONFORME NB 5440 E NBR 5356 – TABELA 1
8	ELO FUSÍVEL CLASSE 15 kV (fornecimento da Concessionária)
9	PINO DE ISOLADOR DE 15 kV TIPO POSTE(VERF. NBR 12459, NTE-087-1)
10	MÃO FRANCESA PLANA DE 619 mm
11	CINTA PARA POSTE CIRCULAR TIPO B
12	ABRACADEIRA PARA FIXAÇÃO DO ELETRODUTO OU ARAME GALVANIZADO Ø 2,1 mm (14 BWG)
13	ADAPTADOR PARA TRANSFORMADOR CONFORME NBR-8159
14	SELA PARA CRUZETA DE MADEIRA
15	PARAFUSO ESPAÇADOR COMPLETO DE Ø 5/8"
16	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16 x 150 COM PORCA
17	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16 x 45 COM PORCA
18	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA M16 x 125 COM PORCA
19	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 50mm COM PORCA
20	PORCA OLHAL
21	ARRUELA QUADRADA
22	SUORTE PARA FIXAÇÃO DE PÁRA-RAIOS OU CHAVE FUSÍVEL
23	MANILHA SAPATILHA
24	ALÇA PRÉ-FORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTORES DE ALUMÍNIO
25	LAÇA DE TOPO PRÉ-FORMADO
26	SUORTE PARA TRANSFORMADOR CONFORME NBR-5440
27	CONECTOR DERIVAÇÃO TIPO ESTRIBO, A COMPRESSÃO DE ALUMÍNIO PARA CABOS CA-AA
28	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO "M" P/ POSTO PRIMÁRIO – CHAPA # 14 MSG
29	CAIXA TIPO "T" PARA O PGBT – CHAPA # 16 MSG
30	MÃO FRANCESA PLANA DE 1000 mm
31	ELETRODUTO ZINCADO A QUENTE PARA CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO – TABELA 1
32	CABO DE COBRE UNIPOLAR – FASES (COR PRETA) – TABELA 1
33	CABO DE COBRE UNIPOLAR – NEUTRO (COR AZUL-CLARO) – TABELA 1
34	CABO DE COBRE SEÇÃO 25mm ² – 750V – PÁRA-RAIO
35	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO – CONFORME TABELA 1
36	CABO DE COBRE ISOLADO – 750V – COR VERDE – TABELA 1
37	FIO DE COBRE NU 16mm ²
38	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO 250x250x250mm OU CIRCULAR Ø250mmx250mm CONFORME PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA
39	HASTES DE ATERRAMENTO COPPERWELD Ø3/4" x 3,00m
40	ARMAÇÃO PRESBOW P/ UM ISOLADOR ROLDANA TIPO BT
41	ISOLADOR ROLDANA BAIXA TENSÃO
42	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA, TERMOMAGNÉTICA 690V (PARA B.I.) – TABELA 1
43	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA, TERMOMAGNÉTICA 690V – TABELA 1
44	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO – DPS – 10/350 µs – 40kA
45	ELETRODUTO ZINCADO A QUENTE (ATERRAMENTO) – TABELA 1
46	BARRA DE COBRE NEUTRO/TERRA 2" x 5/16"
47	CABO DE COBRE ISOLADO – 25mm ² – 750V COR AZUL-CLARO – NEUTRO DA CONCESSIONÁRIA
48	CABO DE COBRE NÚ, MEIO DURO – 50mm ²

TABELA 1: POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA EM POSTE – CLASSE 15kV

TENSÃO SECUNDÁRIA: 220/127V

CONCESSIONÁRIA: ELEKTRO

TIPOS	POTÊNCIA DO TRANSFORMADOR (kVA)	POSTE DE CONCRETO			CIRCUITO SECUNDÁRIO – RAMAL DE ENTRADA BT				ATERRAMENTO		
		RESISTÊNCIA NOMINAL MÍNIMA (daN)		ALTURA DO POSTE (m)	ELETRODUTO Ø (mm)	CABO BT (mm ²)		DISJUNTOR (A)		ELETRODUTO Ø (mm)	CABO PROTEÇÃO (mm ²)
		CIRCULAR	DUPLO T			FASES	NEUTRO	GERAL	B.I.		
TE-09	112,5	400,0	600,0	11,0	1 x 80	3 x 185	1 x 95	300	30	25	1 x 95
TE-10	150	600,0	600,0	11,0	2 x 65	3 x (2x120)	2 x 70	400	30	40	2 x 70
TE-11	225	600,0	600,0	11,0	2 x 80	3 x (2x185)	2 x 95	600	30	50	2 x 95

OBS: O DISJUNTOR PARA O CIRCUITO DA BOMBA DE INCÊNDIO (B.I.) DEVERÁ SER CONFIRMADO EM FUNÇÃO DA DEFINIÇÃO DE POTÊNCIA NO PROJETO HIDRÁULICO.



Atenção

Preserve a escala

Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.

Imprima somente o necessário

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Conforme Relação de Materiais constante na página 7.
- Abrigo:
 - Base de concreto;
 - Alvenaria de bloco de concreto (classe C) 9x19x39 cm, conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços, com revestimento;
 - Laje de cobertura em concreto armado com inclinação de 2%.
 - **Obs.:** Preferencialmente deverá ser utilizado cimento CP-III e CP-IV.
- Porta metálica externa com venezianas para ventilação, espessura mínima da chapa #14 MSG (1,89mm) e dispositivo de fechamento tipo trinco com porta-cadeado (1 1/4" e=3/16"). Porta com pré-tratamento anticorrosivo (fosfatização) e pintura eletrostática com tinta em pó a base de resina poliéster, na cor cinza (padrão "Munsell" N6,5).
- Placa de advertência.
- **Obs.:** O fechamento metálico e o portão de acesso do entorno ao Posto de Transformação de Energia serão pagos em outros serviços.

Acessórios

- Eletrodutos: curvas, luvas, niples, buchas, arruelas, braçadeiras, parafusos, porcas, chumbadores, etc.
- Cabos de energia e aterramento: terminais, conectores, parafusos, arruelas, porcas, abraçadeiras, suportes, anilhas de identificação, barreiras contra choques, barras, soldas exotérmicas, etc.
- Equipamentos de proteção e segurança:
 - Luvas de borracha 17kV;
 - Luvas de couro;
 - Protetor facial;
 - Estrado de madeira com borracha isolante;
 - Bastão de manobra.

Acabamentos

- Soldas:
 - Antes da execução da solda, as superfícies deverão ser cuidadosamente preparadas e limpas;
 - A execução da solda, por camadas sucessivas, deverá apresentar fusão contínua e completa, ausência de bolhas, escórias, rebarbas e sem defeitos. Todas as soldas deverão ser protegidas contra corrosão em área exposta ao tempo.
- Chapas e perfis de aço deverão ser perfeitamente retos e com as superfícies lisas, isentos de rebarbas e irregularidades.
- Ferragens: parafusos, porcas, arruelas e ferragens em geral deverão ser zincadas por imersão a quente (galvanizadas a quente), exceto quando especificado em contrário.
- Alvenaria: chapisco, emboço desempenado e pintura com tinta latex standard, na cor branca (quando não especificado em projeto).
- Caixa de inspeção para o aterramento em concreto, com brita interna e tampa de concreto com vedação calafetada.

Protótipo comercial

- Poste de concreto:
 - COMPREN
 - EMPAC
 - IRPA
 - ITAPOSTES
 - MAICIL
 - MATRA
 - ROMAGNOLE

- Obs.:

- » Os protótipos de postes utilizados deverão ser homologados na Concessionária de Energia Local; na época do fornecimento, recomenda-se a consulta via "internet" no "site" da Concessionária para verificação dos protótipos homologados em vigor;
- » Deverão constar no poste gravação em relevo do nome do fabricante, da tensão admissível em daN e comprimento em metros.

• Cruzeta de madeira tratada:

- CEIMA
- MARGARETH PAGOTO
- VEGA
- VENTUROLI

• Pára-raios:

- ABB
- BALESTRO
- DELMAR
- KVA

• Chave fusível Matheus:

- DELMAR
- INAEL
- INCESA
- LORENZETTI
- MAURÍZIO

• Isolador de disco:

- BALESTRO
- ELETROVIDRO
- SANTANA

• Isolador pino:

- CERÂMICA SÃO JOSÉ
- ELETROVIDRO
- GERMER
- SANTANA
- SANTA TEREZINHA

• Transformador de potência:

- ABB
- ALGE
- CEMEC
- ITAIPU
- ITB
- ROMAGNOLE
- SIEMENS
- TOSHIBA
- TRAF0
- WEG

• Caixas de medição e proteção:

- BN
- FUGANHOL
- HELZIN
- LINTEMANI
- MP
- OLIPÉ
- PHAYNELL

- **Obs.:** Os protótipos de caixas de medição utilizados deverão ser homologados na Concessionária de Energia Local; na época do fornecimento, recomenda-se a consulta via "internet" no "site" da Concessionária para verificação dos protótipos homologados em vigor.

• Eletroduto de aço zincado a quente:

- Ver Ficha E2.03

• Cabo de cobre unipolar, 750V:

- Ver Ficha E2.06

• Cabo de cobre nu:

- FICAP
- INDUSCABOS
- PHELPS DODGE

Componentes

TE-09 A TE-11

Posto de transformação de energia em poste

ELEKTRO

TE-09/112,5kVA

TE-10/150kVA

TE-11/225kVA

Revisão 2

Data 07/07/11

Página

5/7

Código de listagem

0901046

0901047

0901048



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

TE-09 A TE-11

Posto de transformação de energia em poste

ELEKTRO

TE-09/112,5kVA

TE-10/150kVA

TE-11/225kVA

Revisão 2
Data 07/07/11

Página
6/7

Código de listagem

0901046
0901047
0901048



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

- PRYSMIAN
- Disjuntor termomagnético:
 - ABB
 - SCHNEIDER
 - SIEMENS
 - WEG
- Dispositivo de proteção contra surtos – DPS:
 - ABB
 - CLAMPER
 - CITEL
 - INTELLI-STORM
 - OBO BETTERMANN
 - SIEMENS
- Haste de aterramento Copperweld:
 - BURNDY
 - CADWELD-ÉRICO
 - INTELLI
 - TERMOTÉCNICA
- Ferragens eletrotécnicas:
 - FISCHER
 - KONESUL
 - MARF
 - MERCIL
 - PLP
- Acessórios para eletrodutos:
 - DAISA
 - ELETROSUL
 - MARVITEC
 - PASCHOAL THOMEU
 - WETZEL
- Acessórios para cabos:
 - ELETROSUL
 - INTELLI
 - MAGNET
 - WETZEL

APLICAÇÃO

- Em Posto de Transformação de Energia em poste, ligado na rede de distribuição primária da Concessionária ELEKTRO e de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE). O Posto de transformação de energia será de classe 15kV, com potência instalada superior a 75kW e demanda máxima final de até 225kVA.
- O padrão adotado para o Posto será com um único transformador instalado em poste de concreto e medição/proteção na baixa tensão abrigada em alvenaria.
- Deverá constar nos projetos executivos PE-ARQ e PE-ELE o fechamento metálico no entorno do Posto de Transformação de Energia conforme recomendações do desenho "Fechamento Metálico" constante na página 3 (FE-01 e PT-50).

REQUISITOS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

- Face a possibilidade de atualização e revisão das normas pelas Concessionárias, recomenda-se a confirmação da validade dos desenhos básicos de referência para os padrões de entrada de energia antes da sua aprovação na Concessionária de energia local.
- O serviço de instalação do Posto somente poderá ser iniciado após a aprovação do projeto executivo junto à Concessionária de energia local. A Fiscalização deverá solicitar a contratada o projeto executivo aprovado pela Concessionária de energia local e o recolhimento da respectiva ART.

EXECUÇÃO

O Posto de Transformação de Energia em poste deverá ser instalado de acordo com a localização e determinação do projeto executivo de elétrica.

- Abrigo:
 - Base: concreto usinado fck 20MPa;
 - Laje de cobertura:
 - » concreto usinado fck 20MPa;
 - » armação de aço CA-60B, $\phi=4,2$ mm, malha 5 x 5cm;
 - » fôrma de chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm, conforme ficha S4.05 do Catálogo de Serviços.
 - » executar pingadeira no beiral frontal.
 - Alvenaria em bloco de concreto:
 - » assentamento conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços;
 - » revestimento em chapisco e emboço, conforme fichas S11.04 e S11.05, respectivamente do Catálogo de Serviços.
 - **Obs.:** Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-IV ou CP-IV.
- Escavação e assentamento do poste de concreto.
- Instalação de cabos da malha de aterramento e interligações/saídas para o poste e caixas, incluindo hastes e conexões com solda exotérmica ou conectores mecânicos. O sistema de aterramento para energia elétrica deverá possuir descida independente do pára-raio.
- Instalação das caixas padronizadas para equipamentos de medição e proteção, incluindo porta externa suplementar.
- Instalação de condutos e acessórios metálicos para entrada e interligação para cabos de baixa tensão (BT), incluindo aterramento. As saídas para o quadro geral BT e bomba de incêndio serão dimensionadas de acordo com os circuitos de alimentação elétrica, previstos no projeto PE-ELE de rede de distribuição.
- Instalação de componentes gerais na estrutura do poste de concreto da entrada de energia.
- Pintura do Posto.
- Instalação de componentes gerais na caixa de medição e proteção.
- Instalação de fios média tensão (MT), cabos de energia de baixa tensão (BT) e aterramento, incluindo acessórios para fixações, conexões, proteção contra choques e identificações.
- Instalação dos componentes de responsabilidade da Concessionária de energia local (Transformadores de corrente-TC, bloco de aferição, medidores).
- Fechamento metálico externo ao Posto de Transformação de Energia, incluindo o portão de acesso.
- Instalação de placas de advertência quanto à segurança (no portão metálico e na porta da caixa de medição) e identificações de equipamentos (disjuntor da BI e dados do transformador de potência).

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

Ficha E1	Entrada de energia
Ficha E2.03	Eletrodutos de aço e conexões de ferro galvanizado
Ficha E2.06	Fios e cabos elétricos
Ficha S7.10	Alvenaria de bloco de concreto (classe C)
Ficha S11.04	Chapisco
Ficha S11.05	Emboço
Ficha S14.06	Tinta latex standard (uso externo e interno)
Ficha S14.17	Galvanização

Catálogo de Componentes

Ficha FE-01	Fechamento para setorização (tipo alambrado)
Ficha PT-50	Portão de Tela
Ficha TE-01 a TE-04	Posto de Transformação de Energia em poste (AES ELETROPAULO/BANDEIRANTE)

RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
- Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados.
- Verificar as condições de funcionamento e segurança da instalação [proteção contra choques, proteção contra incêndio, localização e ajuste de dispositivo de proteção e seccionamento, proteção contra influência externas, identificação dos componentes, presença de sinalizações e advertências requeridas e correta execução das conexões]
- A critério da Fiscalização poderão ser solicitados ensaios específicos realizados por laboratórios devidamente credenciados para esta finalidade.
- Solicitar laudo de ensaio de rotina do transformador de potência em conformidade com a NBR 5356; laudo de ensaio de funcionamento isolado e funcionamento integrado em conformidade com a NBR 5410 e NBR 14039 assinados por técnico credenciado.
- As instalações poderão ser recebidas se atendidas as recomendações de fornecimento e execução, bem como a prévia inspeção e aprovação da Concessionária de energia local.
- Aferir a entrega e instalação das placas de sinalização e dos equipamentos de proteção e segurança.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Fornecimento, montagem e instalação eletro-mecânica de todos os constituintes e acessórios do Posto de Transformação de Energia, incluindo ainda o fornecimento os seguintes serviços:

- Limpeza e apiloamento do terreno;
- Execução da base de concreto;
- Cravação do poste de concreto;
- Execução de caixas de inspeção e cravação da haste de aterramento;
- Alvenaria, incluindo argamassa de revestimento;
- Tratamento e pintura geral;
- Placas de sinalização;
- Equipamentos de proteção e segurança.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade instalada.

NORMAS

- NBR 5034:1989 - Buchas para tensões alternadas superiores a 1kV.
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5356-1:2007 - Transformador de potência - Parte 1: Generalidades.
- NBR 5356-2:2007 - Transformador de potência - Parte 2: Aquecimento.
- NBR 5356-3:2007 - Transformador de potência - Parte 3: Níveis de isolamento, ensaios dielétricos e espaçamentos externos em ar.
- NBR 5356-4:2007 - Transformadores de potência - Parte 4: Guia para ensaio de impulso atmosférico e de manobra para transformadores e reatores.
- NBR 5336-5:2007 - Transformadores de potência - Parte 5: Capacidade de resistir a curtos-circuitos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5440:1999 - Transformadores para redes aéreas de distribuição - Padronização.
- NBR 5471:1986 - Condutores elétricos.
- NBR 5472:1986 - Isoladores e buchas para eletrotécnica.

- NBR 5597:2006 - Eletroduto de aço carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos.
- NBR 5598:2009 - Eletroduto de aço carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca BSP - Requisitos.
- NBR 6181:2003 - Classificação de meios corrosivos.
- NBR 6248:2001 - Isolador - castanha - Dimensões, características e procedimento de ensaio.
- NBR 6249:2001 - Isolador - roldana de porcelana ou vidro – Dimensões, características e procedimento de ensaio.
- NBR 6251:2006 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos construtivos.
- NBR 6323:2007 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação.
- NBR 6591:2008 - Tubos de aço carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada, retangular e especiais para fins industriais - Especificação.
- NBR 6882:1998 - Isolador suporte pedestal de porcelana - Unidades e colunas - Padronização de dimensões e características.
- NBR 7282:2011 - Dispositivos fusíveis de alta tensão - Dispositivos tipo expulsão - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 7285:2001 - Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensões de 0,6kV/1kV - Sem cobertura - Especificação.
- NBR 8158:1983 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 8159:1984 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica – Formatos, dimensões e tolerâncias - Padronização.
- NBR 8451:1998 - Postes de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 8458:2010 - Cruzetas de madeira para rede de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 9511:1997 - Cabos elétricos - Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento.
- NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios - Especificação.
- NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1kV a 36,2kV.
- NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadro de distribuição.
- NBR IEC 60947-2:1998 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores.
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- Normas para fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição da Concessionária de energia local: - ELEKTRO: ND-20.
- **Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

Componentes

TE-09 A TE-11

Posto de transformação de energia em poste

ELEKTRO

TE-09/112,5kVA

TE-10/150kVA

TE-11/225kVA

Revisão 2
Data 07/07/11

Página
7/7

Código de listagem

0901046

0901047

0901048



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

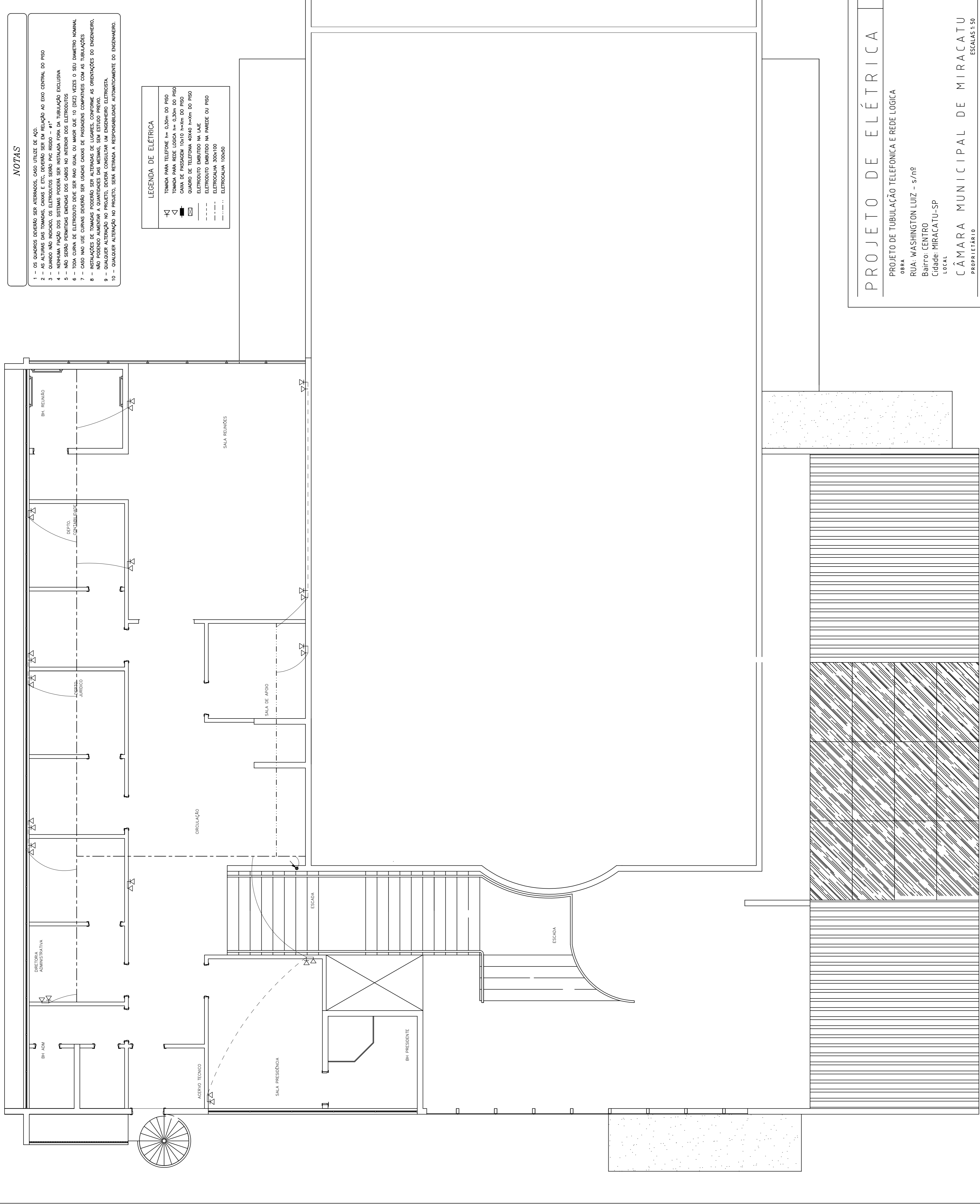
Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

NOTAS

- 1 - OS QUADROS DEVERÃO SER ATERRADOS, CASO UTILIZE DE AÇO.
- 2 - AS ALTURAS DAS TOMADAS, CAIXAS E ETC, DEVERÃO SER EM RELAÇÃO AO EIXO CENTRAL DO PISO.
- 3 - QUANDO NÃO INDICADO, OS ELETRONDUTOS SERÃO PVC RÍGIDO - 41".
- 4 - NENHUMA FAIXA DOS SISTEMAS PODERÁ SER INSTALADA FORA DA TUBULAÇÃO EXCLUSIVA.
- 5 - NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS DOS CABOS NO INTERIOR DOS ELETRONDUTOS.
- 6 - TODA CURVA DE ELETRONDUTO DEVE SER RÁDIO 10x O MAIOR QUE 10 (DEZ) VEZES O SEU DIÂMETRO NOMINAL.
- 7 - CASO NÃO USE CURVAS DEVERÃO SER USADAS CAIXAS DE PASSAGENS COMPATÍVEIS COM AS TUBULAÇÕES.
- 8 - INSTALAÇÕES DE TOMADAS PODERÃO SER ALTERNADAS DE LUGARES, CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ENGENHEIRO, NÃO PODENDO AJUSTAR A QUANTIDADE DAS MESMAS, SEM ESTUDO PREVO.
- 9 - QUANTO AOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS, O PROJETO É RESPONSÁVEL AUTOMATICAMENTE DO ENGENHEIRO.
- 10 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SERÁ RETORNADA A RESPONSABILIDADE AUTOMATICAMENTE DO ENGENHEIRO.

LEGENDA DE ELÉTRICA

	TOMADA PARA TELEFONE 1m 0,30m DO PISO
	TOMADA PARA TELEFONE 1m 0,30m DO PISO
	CAIXA DE PASSAGEM 10x10 h=30m DO PISO
	QUADRO DE TELEFONE 40x40 h=30m DO PISO
	ELETRONDUTO EMBITIDO NA LAJE
	ELETRONDUTO EMBITIDO NA PAREDE OU PISO
	ELETRONDALHA 300x100
	ELETRONDALHA 100x40



PROJETO DE ELÉTRICA 2 / 2

PROJETO DE TUBULAÇÃO TELEFONICA E REDE LOGICA

OBRA
RUA: WASHINGTON LUIZ - s/nº
Bairro: CENTRO
Cidade: MIRACATU-SP
LOCAL

CÂMARA MUNICIPAL DE MIRACATU
PROPRIETÁRIO

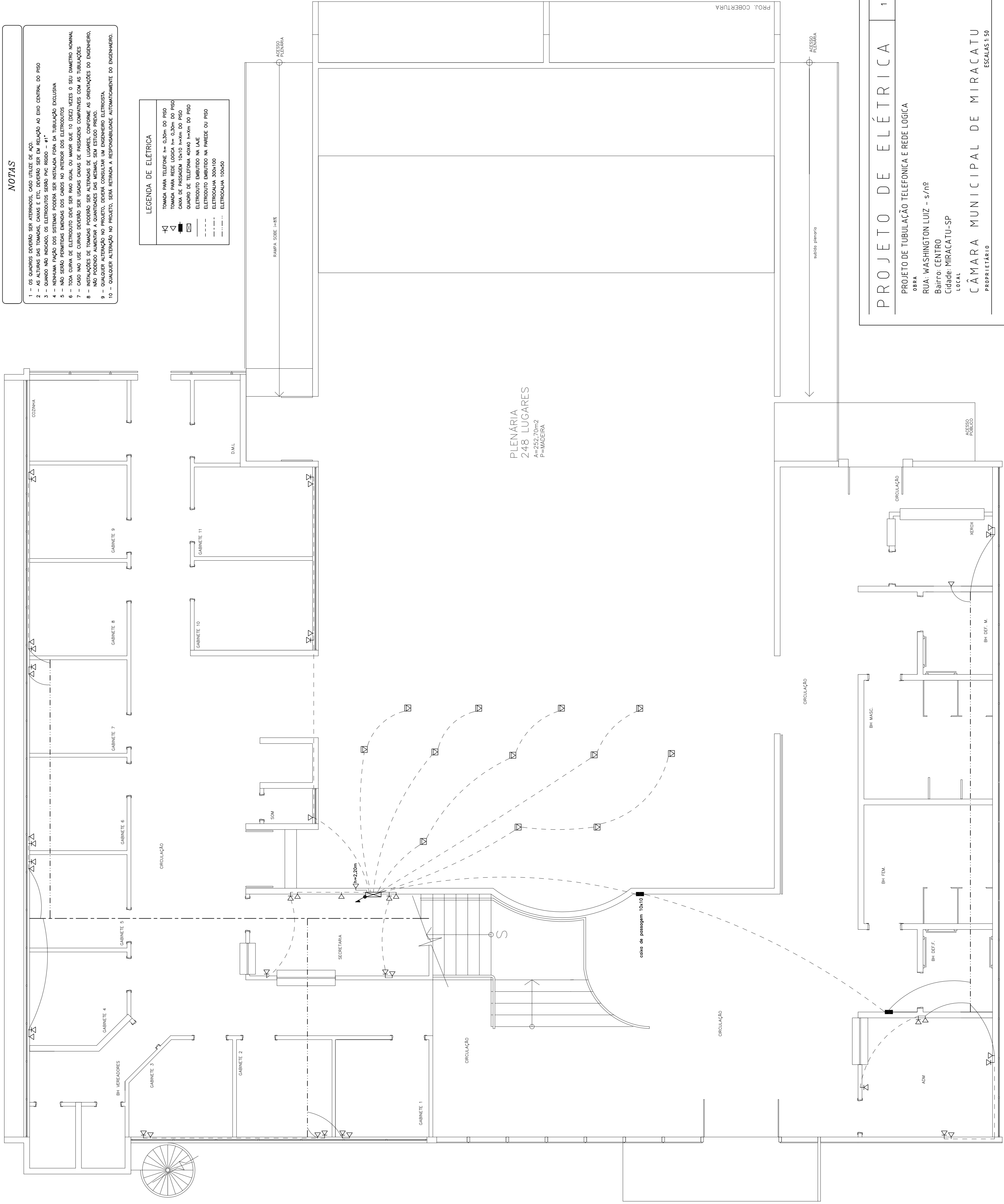
ESCALAS 1:50

NOTAS

- 1 - OS BARRIOS DEVERÃO SER ATERRADOS, CASO UTILIZE DE AÇO.
- 2 - A REDE DE TUBULAÇÃO DEVE SER RELACIONADA AO EIXO CENTRAL DO PISO.
- 3 - QUANDO NÃO INDICADO, OS ELETRÓDITOS SERÃO PQC RIBBO - 4".
- 4 - NENHUMA FAIXA DOS SISTEMAS PODERÁ SER INSTALADA FORA DA TUBULAÇÃO EXCLUSIVA.
- 5 - NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS DOS CABOS NO INTERIOR DAS TUBULAÇÕES.
- 6 - TODA CURVA DE ELETRÓDITO DEVE SER RAIO MÍN. OU MAIOR QUE 10 (DEZ) VEZES O SEU DIÂMETRO NOMINAL.
- 7 - CASO NÃO USE CURVAS DEVERÃO SER USADAS CURVAS DE PASSAGENS COMPATÍVEIS COM AS TUBULAÇÕES.
- 8 - INSTALAÇÕES DE TOMADAS PODERÃO SER ALTERNADAS DE LUGARES, CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO ENGENHEIRO, NÃO PODENDO AUMENTAR A QUANTIDADE DAS MESMAS, SEM ESTUDO PREVO.
- 9 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, DEVEVA CONSULTAR UM ENGENHEIRO ELETRICISTA.
- 10 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SEM RETIRADA A RESPONSABILIDADE AUTOMATICAMENTE DO ENGENHEIRO.

LEGENDA DE ELÉTRICA

	TOMADA PARA TELEFONE h= 0,30m DO PISO
	TOMADA PARA REDE LÓGICA h= 0,30m DO PISO
	CAIXA DE PASSAGEM 10x10 h=4m DO PISO
	QUADRO DE TELEFONIA 40x40 h=4m DO PISO
	ELETRÓDITO EMBITADO NA LAJE
	ELETRÓDITO EMBITADO NA PAREDE OU PISO
	ELETRÓDITA 300x100
	ELETRÓDITA 100x50



PLENÁRIA
248 LUGARES
A=252,70m²
P=MADERA

PROJETO DE ELÉTRICA 1/2

PROJETO DE TUBULAÇÃO TELEFONICA E REDE LÓGICA

OBRA: RUA: WASHINGTON LUIZ - s/nº

Bairro: CENTRO

Cidade: MIRACATU-SP

LOCAL

CÂMARA MUNICIPAL DE MIRACATU

PROPRIETÁRIO

ESCALAS 1:50