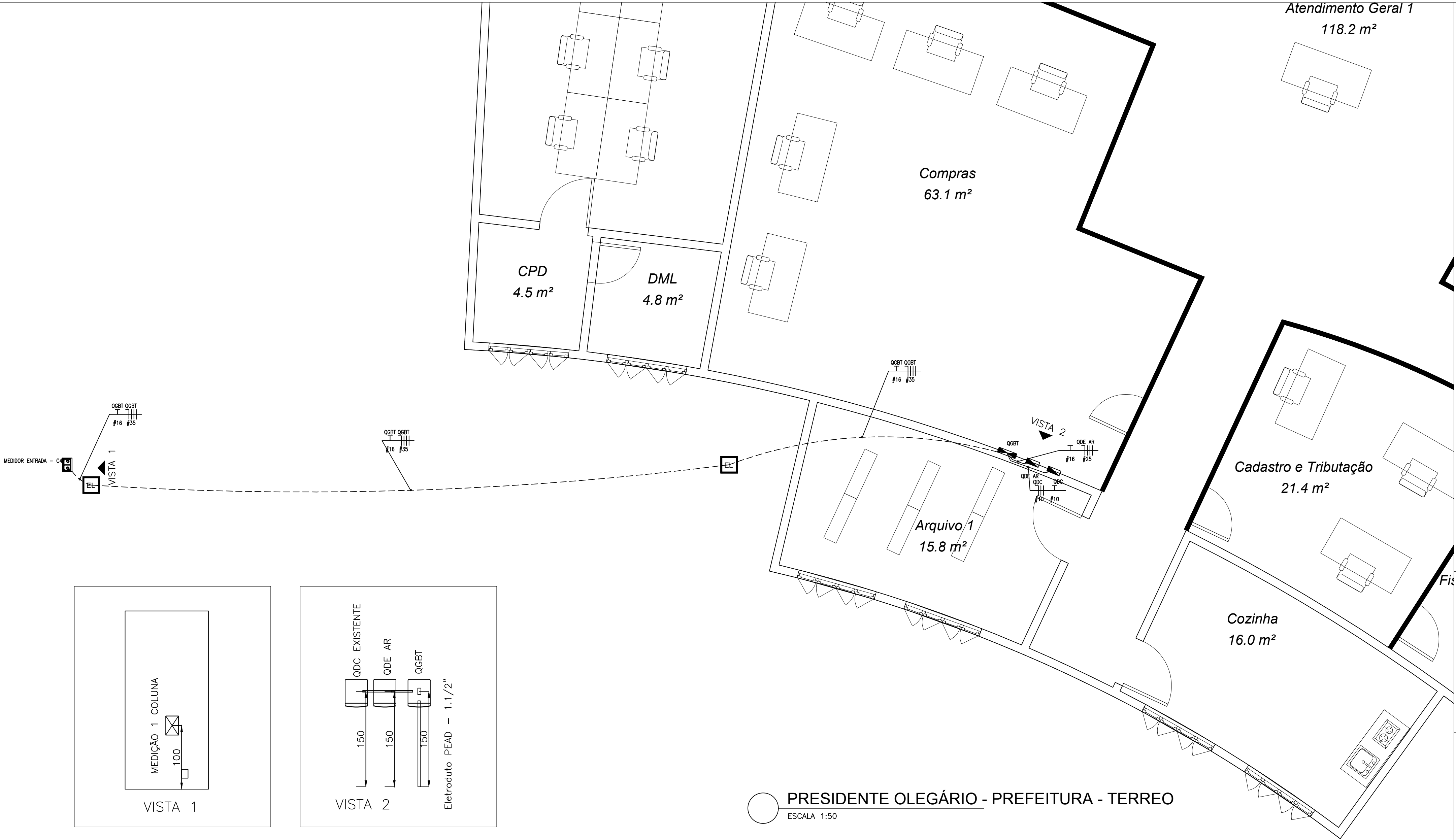




Lista de Materiais				
Num.	Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
1	66.98	m	35 mm2	Cabo 1 KV - EPR - Fase[A] - Preto
2	22.33	m	35 mm2	Cabo 1 KV - EPR - Neutro - Azul
3	22.33	m	16 mm2	Cabo 1 KV - EPR - Terra - Verde
4	2	pc		CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 0,28X0,28X0,40M NO PISO
5	1.76	m	1"	Eletroduto flexível Corrugado
6	22.33	m	1.1/2"	Eletroduto PEAD
7	1	pc		QUADRO M1 PEQUENO
8	1	pc		QUADRO M2 MÉDIO

LEGENDA:

	- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA
	- QUADRO M1 PEQUENO
	- QUADRO M2 MÉDIO
	- MEDIDOR DE ENERGIA
	- ELÉTRICA-ELETRODUTO EMBUTIDO NA LAJE/PAREDE
	- ELÉTRICA-ELETRODUTO PEAD EMBUTIDO NO PISO
	- NEUTRO, FASE, TERRA

Quadro de Cargas														
MEDIDOR ENTRADA - C4														
Circ.	Descrição	Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Q.T. (kWh)
		W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	
QGBT	Quadro: QGBT	29200.0	220	29200.0	0.80	36000.0	12166.7	12166.7	12166.7	100%	RST	95.80	3P-10A	30
Total		29200	220	29200.0	0.80	36000.0	12166.7	12166.7	12166.7	100%	RST	95.80	3P-10A	30
Aliment.		220	29200.0	0.80	36000.0	12166.7	12166.7	12166.7	12166.7	100%	RST	95.80	3P-10A	30
Potência Demandada: 100% (29200.0 W) (36500.0 V.A)														
Corrente nas Fases: R=95.8A S=95.8A T=95.8A														

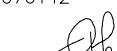
Quadro de Cargas														
QGBT (Quadro: QGBT)														
Circ.	Descrição	Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Q.T. (kWh)
		W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	
QDC	Quadro: QDC	10000.0	220	10000.0	0.80	12500.0	6250.0	6250.0	6250.0	100%	RST	56.83	3P-2A	10
QDE AR	Quadro: QDE AR	19200.0	220	19200.0	0.80	24000.0	8000.0	8000.0	8000.0	100%	RST	63.16	3P-10A	25
Total		29200	220	29200.0	0.80	36500.0	14250.0	14250.0	14250.0	100%	RST	120.00	3P-10A	35
Aliment.		220	29200.0	0.80	36500.0	14250.0	14250.0	14250.0	14250.0	100%	RST	120.00	3P-10A	35
Potência Demandada: 100% (29200.0 W) (36500.0 V.A)														
Corrente nas Fases: R=119.8A S=119.8A T=119.8A														

Quadro de Cargas														
QDE AR (Quadro: QDE AR)														
Circ.	Descrição	Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Q.T. (kWh)
		W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	
AR1	Tambores	1	220	6400.0	0.80	8000.0	4000.0	4000.0	4000.0	0.0	100%	RS	36.37	3P-50A
AR2	Tambores	1	220	6400.0	0.80	8000.0	4000.0	4000.0	4000.0	0.0	100%	ST	36.37	3P-50A
AR3	Tambores	1	220	6400.0	0.80	8000.0	4000.0	4000.0	4000.0	0.0	100%	ST	36.37	3P-50A
Total		3	220	19200.0	24000.0	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	0.0	100%	RS	63.16	3P-10A
Aliment.		220	19200	0.80	24000	8000.0	8000.0	8000.0	8000.0	0.0	100%	RS	63.16	3P-10A
Potência Demandada: 100% (19200.0 W) (24000.0 V.A)														
Corrente nas Fases: R=72.7A S=72.7A T=72.7A														

Quadro de Cargas														
QDC (Quadro: QDC)														
Circ.	Descrição	Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Pot. (kW)		Tensão (V)		Q.T. (kWh)
		W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	
1	CARGA EXISTENTE	1	220	10000.0	0.80	12500.0	6250.0	6250.0	6250.0	0.0	100%	RS	56.83	3P-2A
Total		1	220	10000.0	0.80	12500.0	6250.0	6250.0	6250.0	0.0	100%	RS	56.83	3P-2A
Aliment.		220	10000	0.80	12500	6250.0	6250.0	6250.0	6250.0	0.0	100%	RS	56.83	3P-2A
Potência Demandada: 100% (10000.0 W) (12500.0 V.A)														
Corrente nas Fases: R=56.8A S=56.8A T=56.8A														

OBSERVAÇÕES:

-TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
-EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTAR OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO TELEFONE: (31) 2528 6037
-NÃO MEDIR OS DESENHOS, SEGUIR COTAS.
-DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - L.F. 5988 DE 14/12/1973

VERSÕES		REVISÃO		DATA		EMISSÃO INICIAL		VERIFICADO POR:	
00		19/03/2025		01		19/03/2025		AHS	
REVISÃO		DATA		EMISSÃO INICIAL		VERIFICADO POR:			
CONTRATADA:						RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
CONSORCIO CFP						CONSORCIO CFP			
CNPJ 47124025/0001-60						CNPJ 47124025/0001-60			
P. AVELAR CONSULTORIA E SERVIÇOS						P. AVELAR CONSULTORIA E SERVIÇOS			
CNPJ 24121744/0001-22						CNPJ 24121744/0001-22			
RUA ARAGUARI, 511, 7º ANDAR, BARRO PRETO, BELO HORIZONTE/MG						RUA ARAGUARI, 511, 7º ANDAR, BARRO PRETO, BELO HORIZONTE/MG			
CAU MG 38656-1						CAU MG 38656-1			
RT: 						RT: 			
ARQ. TAMIRESS P. MELO						ENG. NEREU H. R. BAESE			
CAU MG A 113436-1						CREA MG 053341/D			
									
						ENG. AURIMIRO H. SILVA			
						CREA MG 7.914-7			
						AUTORIA DO PROJETO			
CONTRATANTE:						DESCRIÇÃO:		FOLHA:	
						PROJETO ELÉTRICO		01	
MUNICÍPIO DE PRESIDENTE OLEGÁRIO/MG						ENDEREÇO: PRAÇA DOUTOR CASTILHO, Nº 10		ÁREA: 642,70 m²	
CNPJ 18.602.060/0001-40						PRESIDENTE OLEGÁRIO - MG		CEP: 38750-000	
						PROJETO: PREF. PRESIDENTE OLEGÁRIO		ESCALA:	
						ETAPA: PROJETO EXECUTIVO		INDICADA	
						TÍTULO: ALIMENTAÇÃO PADRÃO QUADROS E DETALHES		01	

QUADRO DE PREVISÃO DE CARGA INSTALADA (NBR-5410), RESUMO DE DEMANDA E PROTEÇÃO											
	ILUMINAÇÃO (kVA)	TOMADAS (kVA)		AQUECIMENTO CHUVEIRO (kVA)	AR CONDICIONADO (kVA)	SEQUENCIA DE FASES	POTÊNCIA TOTAL (kVA)	POTÊNCIA DEMANDADA (kVA)	DISJ. PROT. (A)	SEÇÃO DO CONDUTOR (mm²)	
		TUG	TUE							FASE/ NEUTRO	PROTEÇÃO
	1					RS	1	0,98	1x16A	2,5	2,5
		3				ST	3	2,94	1x16A	2,5	2,5
			5			TR	5	4,9	1x16A	4	4
					56	RS	56	22	2x100A	35	16
				6,8		ST	6,8	6,8	2x32A	6	6
TOTAL	1	3	5	6,8	56		71,8	37,62	3x100A	35	25

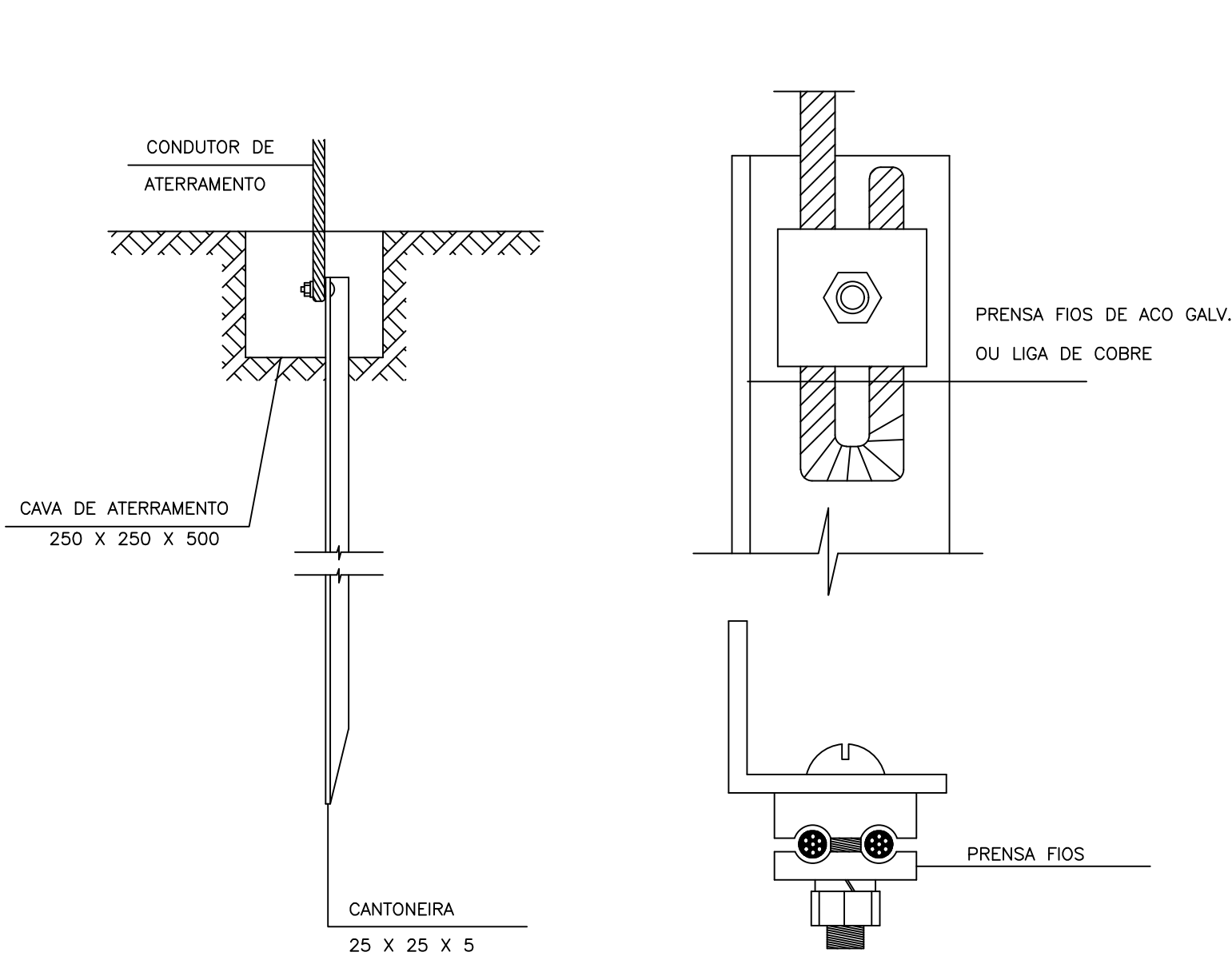
CARGAS EXISTENTESACRÉSCIMO

* ATUALMENTE A EDIFICAÇÃO É ATENDIDA POR UM PADRÃO DE ENERGIA NA FAIXA DE FORNECIMENTO B2 (DISJUNTOR BIFÁSICO DE 63A – 10,1 A 16kVA) APÓS A SOLICITAÇÃO DO AUMENTO DE CARGA DEVIDO AO ACRÉSCIMO DOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO, ESTÁ SENDO SOLICITADA UMA MUDANÇA NA FAIXA DE FORNECIMENTO PARA C4 (DISJUNTOR TRIFÁSICO DE 100A 30,6 A 38,1kVA).

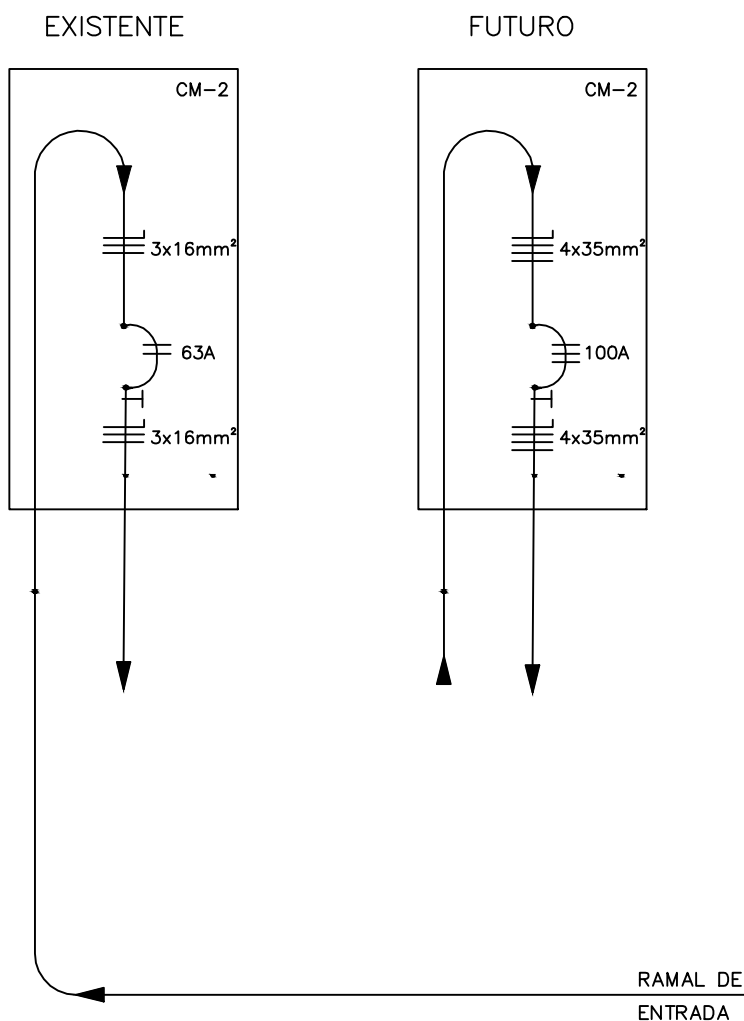
FINALIDADE: AUMENTO DE CARGA – C4	
DEMANDA PROVÁVEL TOTAL	37,62kVA
CONDUTOR POR FASE	35mm²
PROTEÇÃO GERAL	3x100A
CONDUTOR PROTEÇÃO DAS CAIXAS	25mm²
CABO DE ATERRAMENTO DAS HASTES	10mm²
ELETRODUTO DE ENTRADA	40mm³
Nº DE ELETRODOS ATERRAMENTO	03
POSTE	PA2

NOTAS:

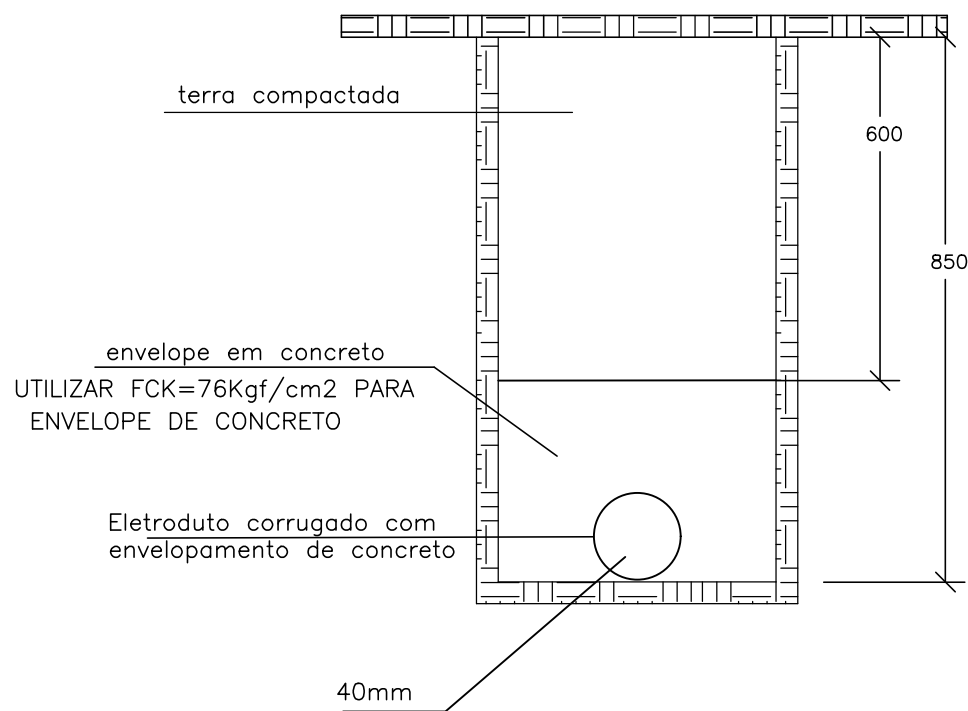
- 1– O disjuntor geral será alimentado pela parte inferior
- 2– Os condutores utilizados serão nas cores:
- a) Proteção: verde ou verde/amarelo
- b) Fases: qualquer cor, exceto: azul, verde ou verde/amarelo
- c) Para identificação das fases, após a proteção geral, cada fase será de cor diferente ou serão devidamente identificadas com fita isolante.
- 3–Todo o material utilizado no padrão será padronizado/aprovado, de acordo com o Manual CEMIG–PEC–11 (edição atualizada).
- 4–O padrão não será construído em escadas, rampas, área com prateleiras, interiores de vitrines, em local sujeito a gases corrosivos, trepidações excessivas, inundações ou próximo à máquinas, bombas, reservatórios, fogões e caldeiras.
- 5–A edificação se apresenta dentro das normas de segurança desta concessionária, no que se refere ao afastamento mínimo da rede elétrica, atendendo as Normas de Distribuição: ND – 2.1 página 3.2, ND 2.7 página 2.3 e ND 2.9 página 2.3.
- 6–As caixas de medição serão marcadas com gabarito (interna e externamente), de modo a identificá-las de acordo com o projeto elétrico e estabelecer vinculação com cada uma das unidades consumidoras, conforme ND 5.2 – Capítulo 4 – Item 6.
- 7–O sistema de aterramento do neutro obedecerá o disposto na ND–5.2, Capítulo 4, Item 5.
- 8–O Ramal de Ligação não estará invadindo/cortando terreno de terceiros ou passando sobre área construída, não será acessível a janela, sacada, terraço, escadas, mantendo os afastamentos mínimos exigidos pela ND 5.2 – pag. 3.1 – item 1.2 – letra d.
- 9–Os eletrodutos serão firmemente fixados à caixa de proteção geral, derivação e medição, através de buchas, porcas, arruelas e fita veda rosca.
- 10–Os eletrodutos serão de PVC rígido ou aço, com as características técnicas indicadas na ND – 5.2 – capítulo 12;
- 11–Não serão efetuados furos adicionais ou alargamento dos furos existentes nas caixas e não será utilizada solda para a montagem do quadro de medição;
- 12–A ligação do padrão será solicitada com antecedência necessária ao cumprimento dos prazos estipulados na Portaria ANEEL 456–Artigos 26 a 30, que é de no mínimo 90(noveenta) dias, permitindo à concessionária elaborar estudos técnicos, econômicos e programar obras no sistema;
- 13 – Para condutores com seções superiores a 10mm2 (inclusive) é obrigatório o uso de cabo;
- 14 – A entrada será do tipo subterrânea com caixa de inspeção tipo ZC até a proteção geral, não ultrapassando a 15 metros após o limite de propriedade.
- 15– A rede elétrica da concessionária está situada no mesmo lado da edificação e o ramal de ligação subterrâneo está projetado conforme ND 5.2 – Página 7–2.
- 16– O projeto não se enquadra nas situações de atendimento híbrido, (ND 5.2 anexo B1 e B2)
- 17– De acordo com as normas municipais vigentes, não é exigido que a edificação possua sistema de prevenção e combate a incêndio.
- 18– NOTA 3 DA PÁG. 5.1 – ND– 5.2
- Caso a proteção geral das edificações seja menos ou igual a uma das proteções das unidades consumidoras, deverá ser tomado valor de corrente imediatamente acima do maior valor de corrente das unidades consumidoras.
- 19 – NOTA 3 DA PÁG. 8.4 – 5.2
- A distância horizontal entre as caixas, deve ser apenas o suficiente para passagem de um eletroduto entre as caixas.



DETALHE – HASTE DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE – DIAGRAMA UNIFILAR GERAL
SEM ESCALA



DETALHE – PROTEÇÃO ELETRODUTO
SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES:

TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.

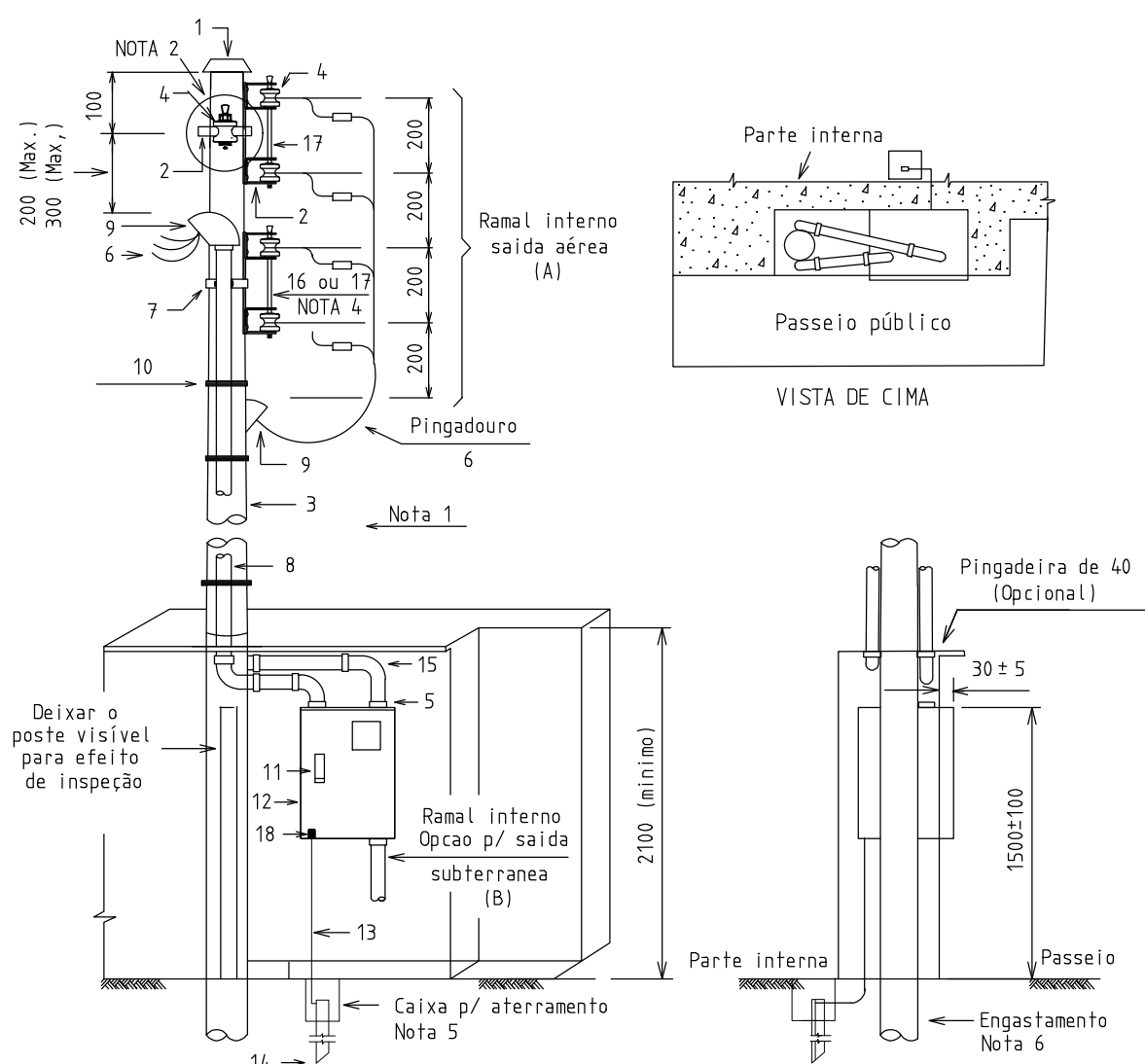
EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTAR OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO TELEFONE: (31) 2528 6037

NÃO MEDIR OS DESENHOS, SEGUIR COTAS.

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - L.F.5988 DE 14/12/1973

VERSÕES				
00	06/03/2025	EMISSION INICIAL		AHS
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO		VERIFICADO POR:
CONTRATADA:				
CONSORCIO CFP				
CNPJ 47124025/0001-60				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:				
CONSORCIO CFP				
CNPJ 47124025/0001-60				
P. AVELAR CONSULTORIA E SERVIÇOS				
CNPJ 24121744/0001-22. END. RUA ARAGUARI, 511, 7º ANDAR, BARRIO PRETO, BELO HORIZONTE/MG				
CREA MG 076142				
CAU MG 38656-1				
RT:				
Arq. TAMARES P. MELO				
Eng. SOFIA H. R. BAESSE				
CREA MG 053341/D				
Eng. CLAUDIO T. ELIAS				
CREA MG 244017/D				
AUTORA DO PROJETO				
CONTRATANTE:				
MUNICÍPIO DE PRESIDENTE OLEGÁRIO/MG				
CNPJ 18.602.060/0001-40				
DESCRIÇÃO:				
PROJETO ELÉTRICO				
ÁREA:				
642,70 m²				
FOLHA:				
01/02				
ENDEREÇO:				
PRAÇA DOUTOR CASTILHO, Nº 10				
PRESIDENTE OLEGÁRIO – MG				
PROJETO:				
PREF. PRESIDENTE OLEGÁRIO				
ETAPA:				
PROJETO EXECUTIVO				
TÍTULO:				
NOTAS E DETALHES				
ENTREGA:				
01				
INDICADA				

**DESENHO 5 - PADRÃO COM RAMAL DE LIGAÇÃO AÉREO - LIGAÇÃO A 2, 3 e 4 FIOS -
INSTALAÇÃO EM MURO OU MURETA – LEITURA PELA VIA PÚBLICA -
CAIXA TIPO CM-1 OU CM-2 – MEDIÇÃO COM INSTALAÇÃO DIRETA**



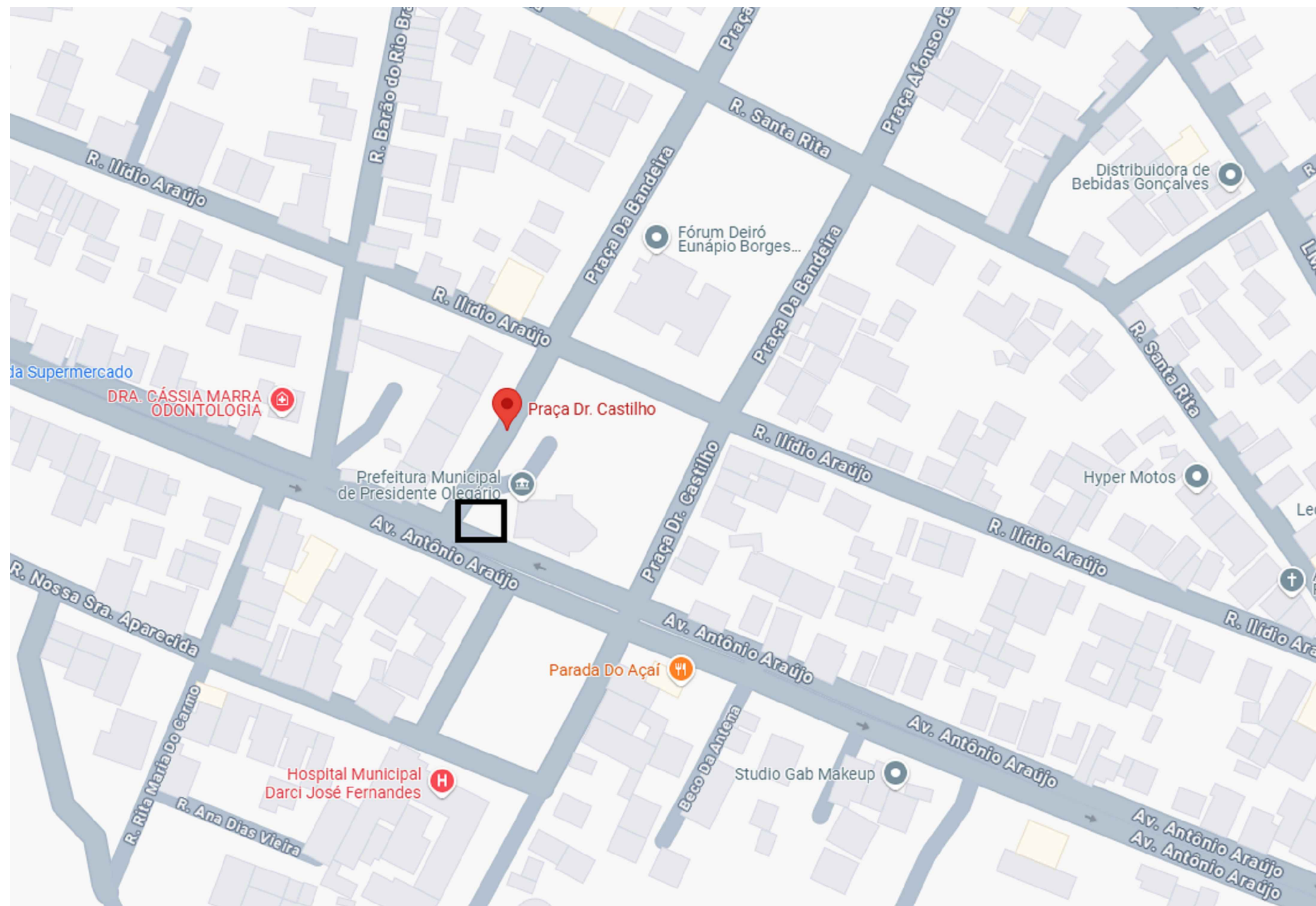
OBSERVAÇÃO:

1. Ver notas e lista de material na próxima página.
2. A mureta pode ser pré-fabricada desde que tenha dimensões suficientes para abrigar o poste do padrão de entrada, os eletrodutos e a caixa de medição conforme mostrado no desenho acima.
3. Cotas em milímetros.

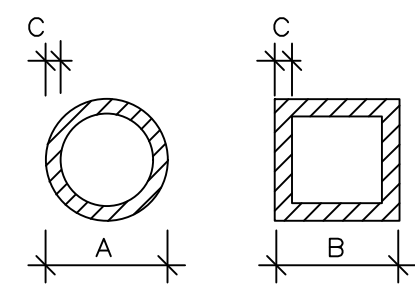
LISTA DE MATERIAL DO DESENHO 5

LISTA DE MATERIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	
			A	B
1	Tampão (poste de aço)	pc	01	01
2	Armação secundária de um estribo	pc	V	01
3	Poste (Tabelas 1 a 4)	pc	01	01
4	Isolador rodana	pc	V	01
5	Buchas e porcas-arruelas	cj	02	02
6	Condutor de cobre isolado (conforme Tabelas 1 a 4)	m	V	V
7	Cinta	pc	V	01
8	Eletroduto (conforme Tabelas 1 a 4)	pc	V	V
9	Cabeçote ou curva 135°	pc	02	01
10	Arame de aço galvanizado nº 12 BWG (diâmetro 2,76mm)	g	500	500
11	Disjuntor termomagnético (conforme Tabelas 1 a 4)	pc	01	01
12	Caixa para medidor e disjuntor	pc	01	01
13	Condutor cobre nu conforme item 4, pag.4-7	m	V	V
14	Haste de aterramento	pc	V	V
15	Curva de 90°	pc	04	02
16	Haste Æ 16 x 150 p/ armação secundária	pc	V	01
17	Haste Æ 16 x 150 p/ armação secundária	pc	V	-
18	Terminal p/ aterramento caixa	pc	01	01

TIPO		DIMENÇÕES (mm) – MÍNIMAS					RESISTÊNCIA MECÂNICA F (daN)	MASSA APROXIMADA (Kg)
		L	E	C	A	B		
POSTE	PA1	4500	900	2,0	76	60	30	20
	PA2				102	80	60	27
	PA3			4,50	102	80	125	60
	PA4	7000	1000	2,0	102	80	40	38
	PA5			4,50	102	80	85	85
	PA6			127	100	150	105	



DETALHE – LOCALIZAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO
SEM ESCALA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

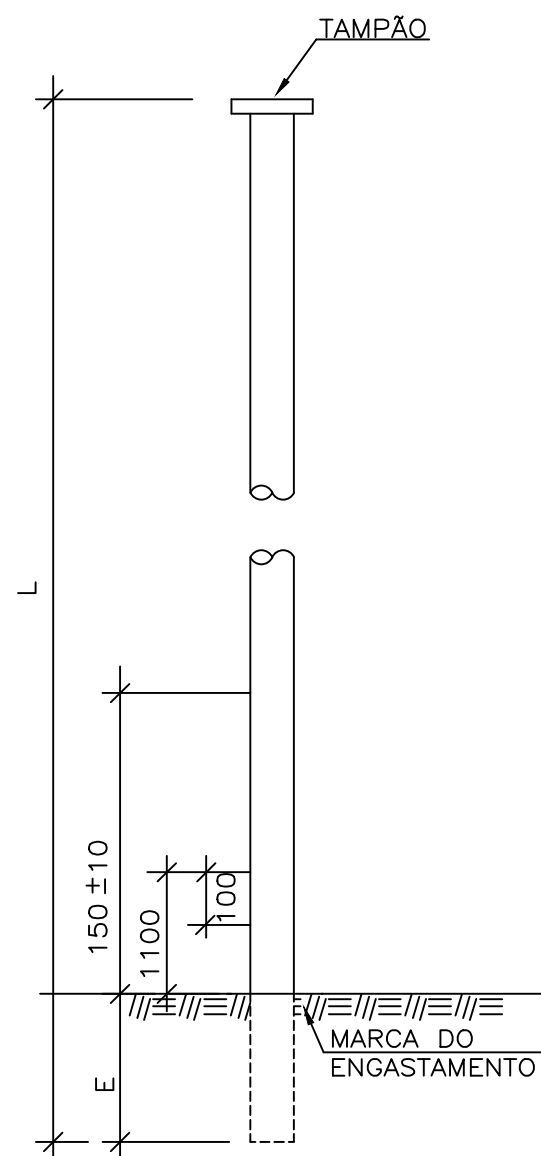
—MATERIAL: AÇO CARBONO

—TRATAMENTO: ZINCAGEM POR IMERSÃO A QUENTE, CONFORME NBR 6323

—RESISTÊNCIA MECÂNICA: OS POSTES DEVEM RESISTIR AOS ESFORÇOS DE FLEXÃO INDICADOS, PARA UMA FLECHA MÁXIMA DE 3,5% DO COMPRIMENTO TOTAL DO POSTE (L).

–NOTAS:

- 1 - IDENTIFICAÇÃO: AO LONDO DE TODO O POSTE E PONTELETE NA MESMA DIREÇÃO DEVERÃO CONSTAR, DE FORMA LEGÍVEL E INDELEGÍVEL, AS SEGUINTE INFORMAÇÕES: CÓDIGO CEMIG (PT/PA), NOME E CÓDIGO DO FABRICANTE, ESPESSURA DA CHAPA E RESISTÊNCIA MECÂNICA NOMINAL.
- 2 - NORMA APLICÁVEL À FABRICAÇÃO DOS TUBOS DE AÇO CARBONO.
- 3 - A DIMENSÃO "c" REFERE-SE À ESPESSURA DA CHAPA SEM ACABAMENTO.
- 4 - OS POSTES E OS PONTELETES DEVERÃO SER UM DOS MODELOS CONSTANTES DO MANUAL DO CONSUMIDOR N°11, EM SUA EDIÇÃO ATUALIZADA.



DETALHE – POSTE E PONTALETE
SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES:

-TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
-EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTAR OS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO TELEFONE: (31) 2528 6031.
-NÃO MEDIR OS DESENHOS, SEGUIR COTAS.
-DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS L.F.5988 DE 14/12/1973

VERSÕES				
	00	06/03/2025	EMISSIONAL	AHS
	REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	VERIFICADO POR:
CONTRATADA:			RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
CONSORCIO CFP			CONSORCIO CFP	
CNPJ 47124202/0001-60			CNPJ 47124202/0001-60	
			P. AVELAR CONSULTORIA E SERVIÇOS	
			RUA ARAGUAIA, 511, 7º ANDAR, BARRIO PRETO. BELO HORIZONTE/MG	
			CREA MG 076142	
			CAU MG 38656-1	
			RT:  RT:  	
			Arq. TAMIRES P. MELO Eng. JOSE R. BAESSE Eng. OLAVO F. ELIAS CAU MG A 13436-1 CREA MG 05334/J/D CREA MG 224017/D	
			AUTORIA DO PROJETO	
CONTRATANTE:			FOLHA:	
 MUNICÍPIO DE PRESIDENTE OLEGÁRIO			PROJETO ELÉTRICO	
			ÁREA: 642,70 m²	
			02/02	
			ENDEREÇO: PRAÇA DOUTOR CASTILHO, N° 10 PRESIDENTE OLEGÁRIO - MG	
			CEP: 38750-000	
PROJETO:			ETAPA:	
PREF DE PRESIDENTE OLEGÁRIO			ESCALA:	
TÍTULO:			ENTREGA:	
DETALHES, PLANTA DE SITUAÇÃO E LISTA DE MATERIAIS			INDICADA	
CNPJ 18.602.060/0001-40			01	

Título de Referência:			
PROJETO ELÉTRICO – ENTRADA DE ENERGIA			
00	06/03/2025	EMISSÃO INICIAL DE PROJETO	GLAUCO ELIAS
Revisão	Data	Descrição	Aprovador P.AVELAR
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Número:
			Verificador:
			Aprovador:
			Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE CREA-MG 053341/D
Título do documento:			
MEMORIAL DESCRITIVO – ENTRADA DE ENERGIA PREFEITURA PRESIDENTE OLEGÁRIO			
06/03/2025	Número:	Página:	Revisão:
	2009_PO_PROJ ELE_PADRÃO REFEITURA_ELE_MEM_V0	001	00
			Tamanho:
			A4

Assinado por: RHEINYS DA SILVA CAVALCANTE
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://presidenteelegario.100c.com.br/verificacao/08CC-DACB-89B6-237E>



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVO	3
3.	RELAÇÃO DE DESENHOS	3
4.	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	3
4.1.	Normas Técnicas Aplicadas	3
4.2.	Características Gerais e quantidade de formatos	4
4.3.	Considerações gerais.....	4
4.3.1.	Alterações de Projeto	5
4.4.	Projeto Elétrico	5
4.4.1.	Entrada de Energia	5
4.4.2.	Aterramento	6
4.4.3.	Critérios de Dimensionamento	7
4.4.4.	Temperatura Ambiente.....	7
4.4.5.	Condutores.....	7
4.4.6.	Queda de tensão.....	7
4.4.7.	Disjuntores	8
4.5.	Eletrodutos e condutores.....	8
4.5.1.	Critérios de Dimensionamento dos eletrodutos e condutores	8



1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de Entrada de Energia da Prefeitura de Presidente Olegário, localizada Praça Doutor Castilho nº 10, Presidente Olegário, MG. O projeto elétrico foi baseado nas Normas Brasileiras (ABNT), da Concessionária de Energia do Estado (CEMIG), bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

2. OBJETIVO

Atualmente a edificação é atendida por um padrão de energia na faixa de fornecimento B2 (disjuntor bifásico de 63A – 10,1 a 16kVA). Após a solicitação do aumento de carga devido ao acréscimo dos aparelhos de ar condicionado, está sendo solicitada uma mudança na faixa de fornecimento para C4 (disjuntor trifásico de 100A).

3. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto das instalações elétricas da edificação, seguem listados abaixo:

2009_01_A1_PO_PROJ_ELE_PADRÃO_PREFEITURA_ELE_NOTAS E DETALHES_V0
2009_02_A1_PO_PROJ_ELE_PADRÃO_PREFEITURA_ELE_DET_PLAN DE SITUA E LIST
MAT_V0

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- ND 5.1 Cemig – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea – Edificações Individuais

[illegible]

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

4.3. Considerações gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

4.3.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do engenheiro projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

4.4. Projeto Elétrico

4.4.1. Entrada de Energia

O sistema elétrico proposto tem sua entrada de energia situada em área urbana ou rurais e será atendida por redes de distribuição secundárias trifásicas, (secundário 127/220V) fornecidos pela Concessionária de Energia Elétrica CEMIG. O tipo de fornecimento será definido em função da carga instalada, da demanda, do tipo de rede e local onde estiver situada a unidade consumidora.

A Entrada de Energia foi dimensionada a partir dos dados constates na tabela 2 da ND-5.1, concessionária CEMIG **faixa C4** (ver tabela abaixo).

TABELA 2 - DIMENSIONAMENTO PARA UNIDADES CONSUMIDORAS URBANAS OU RURAIS ATENDIDAS POR REDES DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIAS TRIFÁSICAS (127/220V) - LIGAÇÕES A 4 FIOS

Fornecimento		Demanda Provável		Número de Fios		Fase s	Proteção	Ramal de Entrada		Aterramento		Condutor de proteção	Poste (5)				Pontaleta (5)	
Tipo	Faixa						Disjuntor termo magnético	Condutor Cobre	Eletroduto		Condutor cobre nu		Eletrodo	Mesmo Lado da Rede		Lado Oposto da Rede		Aço
							PVC – 70°C	PVC	Aço	Aço								
		de	até			IEC	(3)	Diâmetro Nominal		mm²	Quantidade	mm²	Tipo				Tipo	
		kVA				A	mm²	mm										
C	C2	15,3	24,0	4	3	63	16	32	25	10	2	16	PA1	PC1	PA4	PC2	PT1	
	C3	24,1	30,5			80	25	40	32				25		PA2			PA5
	C4	30,6	38,1			100	35	50	40			PA3			PC3			PA6
	C5	38,2	47,6			125	50	60	50			PT2						
	C6	47,7	57,1			150	70	75	65									
	C8	57,2	75,0			200	95	75	65									

O comprimento máximo do ramal de ligação em área urbana é 30 metros medidos a partir da base do poste da Cemig até a divisa da propriedade do consumidor com a via pública (ponto de entrega), onde deve ser construído o padrão de entrada para ancoragem e conexão do ramal de ligação ao ramal de entrada;

Para os atendimentos previstos no item 2.2.2.1, página 3-5, ND-5.1, onde o ponto de entrega pode se deslocar em até 5 metros para dentro da propriedade do consumidor, o comprimento máximo do ramal de ligação também deve ser de 30 metros.

O padrão de entrada deve ser construído fora das faixas de servidão (faixas de segurança) conforme especificado no item 3.15, página 1-5 da ND-5.1.

O condutor neutro, recebido pela Concessionária de Energia, será aterrado na entrada da edificação, através de hastes de aterramentos. A partir desse ponto, será distribuído condutor terra e neutro separados entre si, não sendo aterrado outro ponto que não na entrada da edificação.

4.4.2. Aterramento

O Aterramento deverá ser realizado próximo a entrada de energia, seguindo as prescrições da ND-5.1, sendo instalado três hastes tipo cantoneira de aço zincado com dimensões de 25 x 25 x 5 mm, e comprimento de 2400mm, sendo acomodado em caixa de concreto com tampa para inspeção.

Os eletrodos de aterramento dessem ser espaçados um do outro por uma distância de 2,4m e o primeiro eletrodo de aterramento deve ser cravado, no máximo, a 40 centímetros do padrão de entrada. O condutor de aterramento deve ser de cobre nu, rígido de 10mm². Esse condutor deve ser contínuo (sem emendas) desde a conexão na caixa de medição até o último eletrodo de aterramento, com a conexão do aterramento efetuada no interior da caixa de medição e proteção.

Conforme NBR 5419, deverá ser obtida a menor resistência de aterramento possível, sendo que ela deve ser compatível com o arranjo das hastes de aterramento, à topologia e a resistividade local do solo.

No caso específico desta instalação a função do condutor neutro e do condutor de proteção serão executadas por alimentadores distintos, caracterizando um esquema TN-S.

4.4.3. Critérios de Dimensionamento

O dimensionamento dos cabos/fios dos circuitos foram feitos através do método de capacidade de condução de corrente, proteção contra sobrecargas, proteção contra curto-circuito e queda de tensão, de acordo com a NBR5410.

4.4.4. Temperatura Ambiente

O valor da temperatura ambiente a utilizar é o da temperatura do meio circundante quando o condutor considerado não estiver carregado. Os valores de capacidade de condução de corrente fornecidos pelas tabelas 36 a 39 da norma NBR-5410, são referidos a uma temperatura de 30 °C para todas as maneiras de instalar, exceto as linhas enterradas, cujas capacidades são referidas a uma temperatura (no solo) de 20°C. A temperatura ambiente de referência para efeito de dimensionamento para esse projeto, foi considerada de 30 °C. Este fator foi considerado como índice para cálculos de correção de agrupamento de condutores e de ajustes dos dispositivos de proteção, caso a temperatura de ajuste padrão fornecida pelo fabricante seja diferente da considera neste cálculo.

4.4.5. Condutores

Circuitos Alimentadores - Deverá ser de cobre, encordoamento classe 5, isolamento em EPR, Baixa emissão de gases tóxicos, isolamento 0,6/1 kV, em conformidade com a NBR 13248, exceto quando especificado diferente no diagrama ou em nota.

Circuito Terminal - Deverá ser de cobre, encordoamento classe 5, isolamento em PVC, Baixa emissão de gases tóxicos 450/750 V, em conformidade com a NBR 13248, exceto quando especificado diferente no diagrama ou em nota.

4.4.6. Queda de tensão

A queda de tensão máxima desde a medição até o ponto de consumo final atendida por ramal de baixa tensão (< 1 kV) deverá atender a NBR 5410 e ND-5.1 CEMIG, neste caso terá queda de tensão máxima de 4 % desde o ponto de entrega até o circuito terminal.



Abaixo indicamos os valores de queda de tensão percentual considerados, baseado no diagrama unifilar da instalação.

4.4.7. Disjuntores

Todos os disjuntores deverão atender a NBR 60898 e ser curva B para circuitos de chuveiros e equipamentos com cargas resistivas, e curva C para os demais circuitos, as correntes nominais devem ser as mesmas especificadas no projeto.

Deverá ser previsto a identificação de todos os disjuntores com fita plástica de longa duração.

4.5. Eletrodutos e condutores

4.5.1. Critérios de Dimensionamento dos eletrodutos e condutores

O dimensionamento dos eletrodutos levou em consideração a taxa de ocupação máxima de 40% conforme NBR 5410.



Belo Horizonte, 06 de março de 2025.

JOSE HENRIQUE
RESENDE

BAESSE:589234706
00

Assinado de forma digital por
JOSE HENRIQUE RESENDE
BAESSE:58923470600
Dados: 2025.03.06 16:54:38
-03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
ENG. CIVIL / SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA-MG 053341/D



Documento assinado digitalmente

GLAUCO FERNANDO ELIAS

Data: 06/03/2025 16:43:25-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

AUTORIA DE PROJETO
GLAUCO FERNANDO ELIAS
ENGENHEIRO ELETRICISTA – RESP. TÉCNICO
CREA-MG 224017/D



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 08CC-DACB-89B6-237E

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



RHENYS DA SILVA CAMBRAIA (CPF 034.XXX.XXX-86) em 09/10/2025 15:43:31 GMT-03:00

Papel: Representante legal

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://presidenteolegario.1doc.com.br/verificacao/08CC-DACB-89B6-237E>