

## LEGENDA

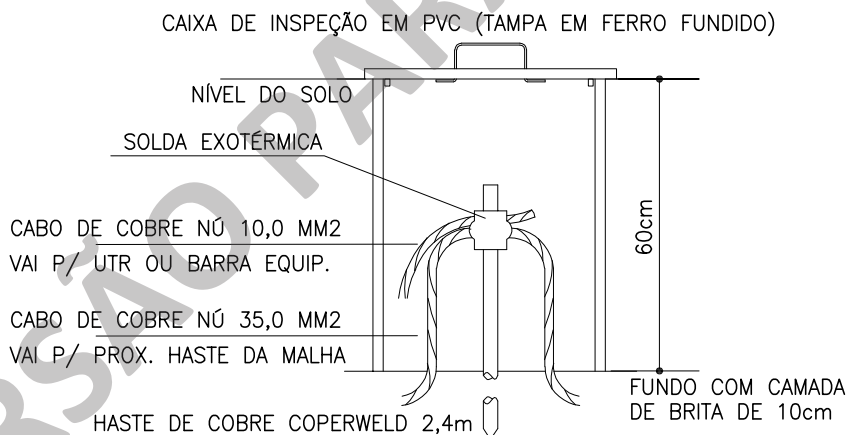
- HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 2,4 m  

 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 2,4 m  
 COM CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO  

 CABO DE COBRE NÚ. BITOLA INDICADA.


## DETALHE MALHA DE ATERRAMENTO PADRÃO PARA PAINEL UTR

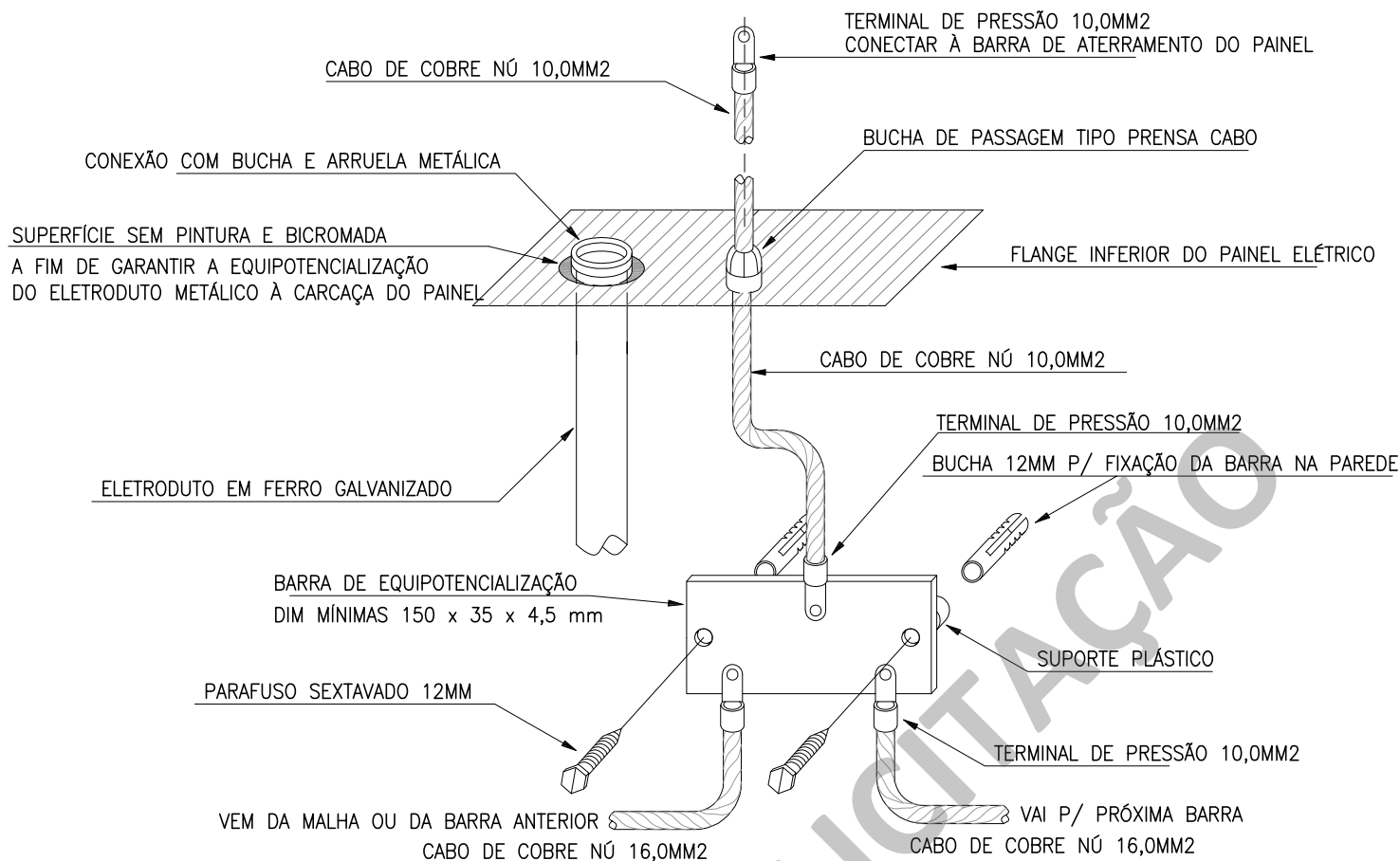
ESCALA: 1:100



## DETALHE HASTE DE ATERRAMENTO EM CAIXA DE INSPEÇÃO

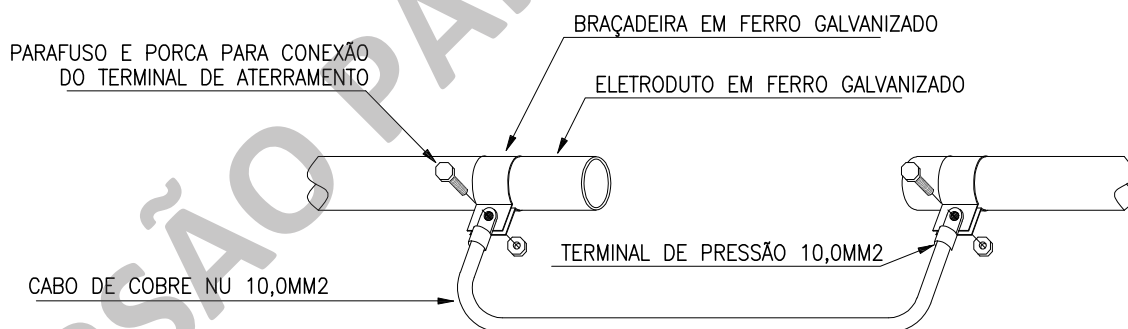
ESCALA: S/E

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES - DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA - GEMAE		FOLHA	PRANCHA N°
	NIT-0063 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		01/03	01/15
	DETALHES DE INSTALAÇÃO ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO		ESCALA	DATA
			S/E	OUT/2023
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			




## DETALHE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE PAINÉIS E ELETRODUTOS APARENTES

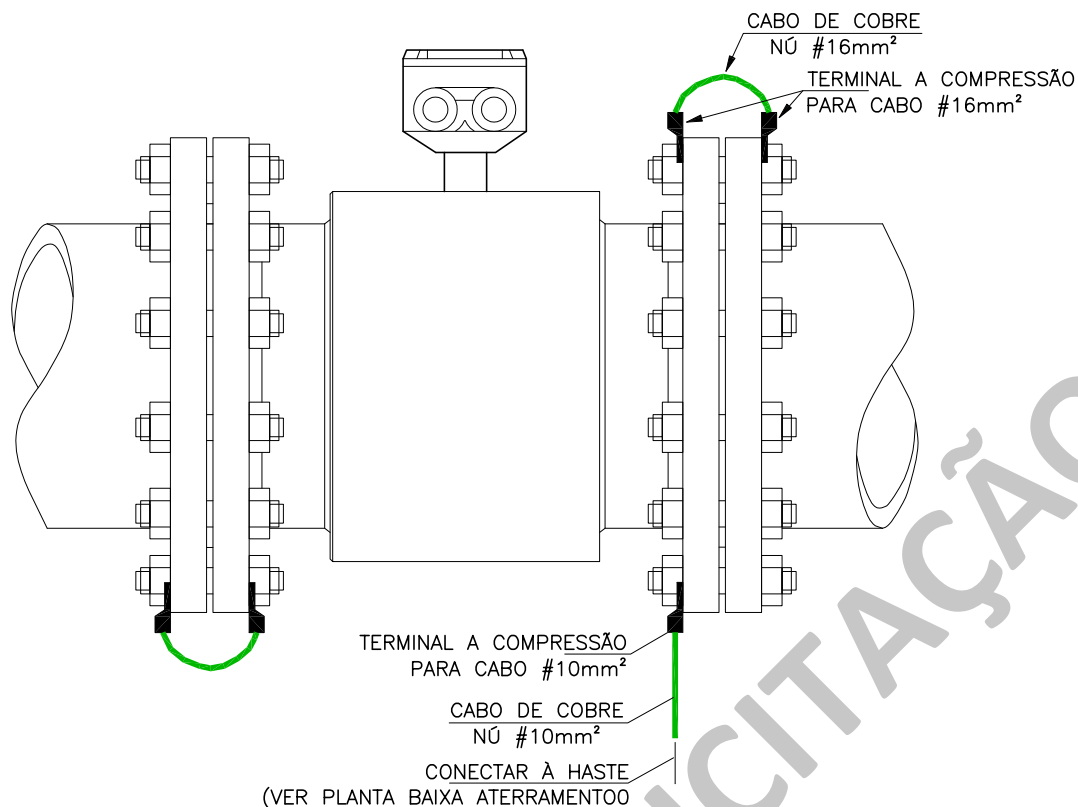
ESCALA: S/E



## DETALHE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE ELETRODUTOS EM CAIXA DE PASSAGEM

ESCALA: S/E

	<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> <b>DIRETORIA DE OPERAÇÕES - DDO</b> <b>GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA - GEMAE</b>		FOLHA	PRANCHA N°
	<b>NIT-0063 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO</b>		02/03	02/15
	<b>DETALHES DE INSTALAÇÃO</b> <b>ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO</b>		ESCALA	DATA
			S/E	OUT/2023
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			




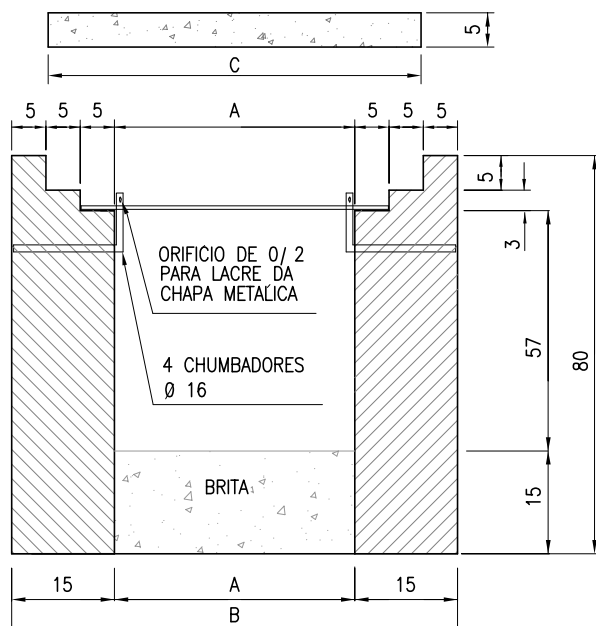
## DETALHE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE MEDIDOR DE VAZÃO

ESCALA: S/E

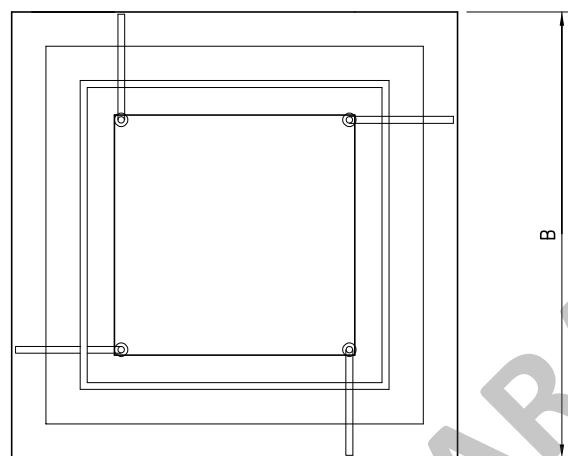
### OBSERVAÇÕES SOBRE ATERRAMENTO

1. AS MALHAS DE ATERRAMENTO SERÃO MONTADAS COM CABO DE COBRE NÚ DE 35,0 MM<sup>2</sup>.
2. A PROFUNDIDADE DAS MALHAS, BEM COMO DOS CABOS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO SERÁ DE NO MÍNIMO 50,0 CM.
3. TODAS AS CONEXÕES NAS MALHAS SERÃO EXOTÉRMICAS.
4. CADA MALHA TERÁ 1 (UMA) CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO, DA QUAL DERIVARÁ A CONEXÃO COM A UTR CONFORME INDICADO NA PLANTA BAIXA DE ATERRAMENTO.
5. AS DERIVAÇÕES PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DOS PAINÉIS METÁLICOS SERÃO DE 10,0 MM<sup>2</sup> E TERÃO CONEXÕES EXOTÉRMICAS, E SERÃO INSTALADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO, CONFORME INDICADO NA PLANTA BAIXA DE ATERRAMENTO.
6. AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS QUE PASSAM POR CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER EQUIPOTENCIALIZADOS CONFORME DETALHE.

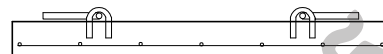
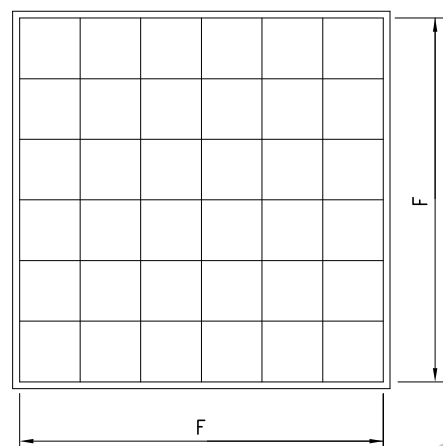
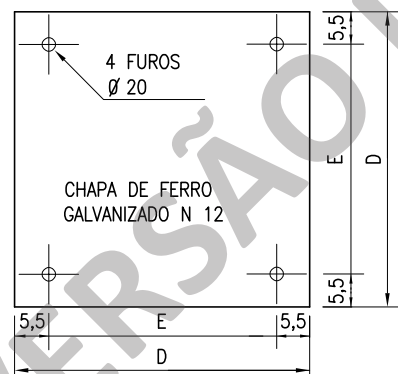
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA 03/03	PRANCHA N° 03/15
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA	DATA
	DETALHES DE INSTALAÇÃO ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO		S/E	OUT/2023
			FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Engº SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tecº BRUNO VIANA			
PROJETO	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			



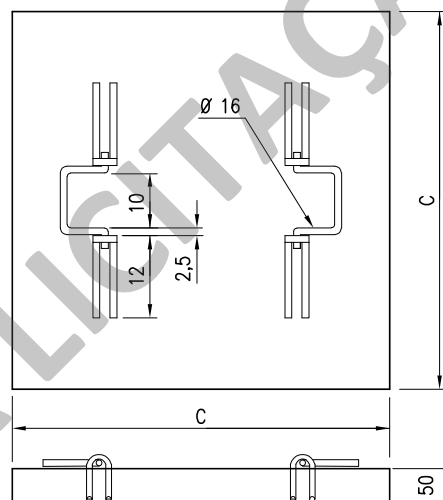
VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR SEM A TAMPA



FERRAGEM



TAMPA DE CONCRETO

CAIXA	COTAS					
	A	B	C	D	E	F (AÇO TREFILADO)
60x60x60	80	110	100	90	79	80 Ø 4,6-MÍNIMO

NOTAS:

- 1 - TAMPA DE CONCRETO COM RESISTÊNCIA MÍNIMA A COMPRESSÃO DE 150kgf/cm
- 2 - USAR CHAPA DE AÇO N 12 USSG, ZINCADA A QUENTE OU CHAPA DE FERRO FUNDIDO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 10mm ;
- 3 - PODE SER USADO FUNDO CONCRETADO OU VAZADO (COM CAMADA DE BRITA NA ESPESSURA MÍNIMA DE 100mm) ;
- 4 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS ;
- 5 - UNIDADES EM MILÍMETROS.



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE OPERAÇÕES - DDO  
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA - GEMAE

NIT-0063 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO

DETALHES DE INSTALAÇÃO  
CAIXAS DE PASSAGEM EM ALVENARIA

FOLHA PRANCHA N°

01/01 04/15

ESCALA DATA

S/E OUT/2023

FOLHA: A4

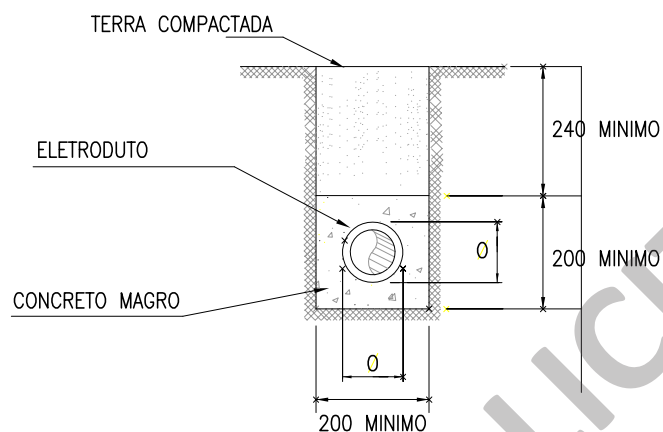
GERÊNCIA Eng° SAULO TELES

COORDENAÇÃO Tec° BRUNO VIANA

PROJETO Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D

DESENHOS Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D

ARQUIVO NIT-0063\_ANEXO\_DESENHOS.dwg



\*DIMENSÕES EM MILIMETROS



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO  
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE

NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO

DETALHES DE INSTALAÇÃO  
ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTOS NO SOLO

FOLHA	PRANCHA N°
01/01	05/15
ESCALA	DATA
S/E	OUT/2023
FOLHA: A4	

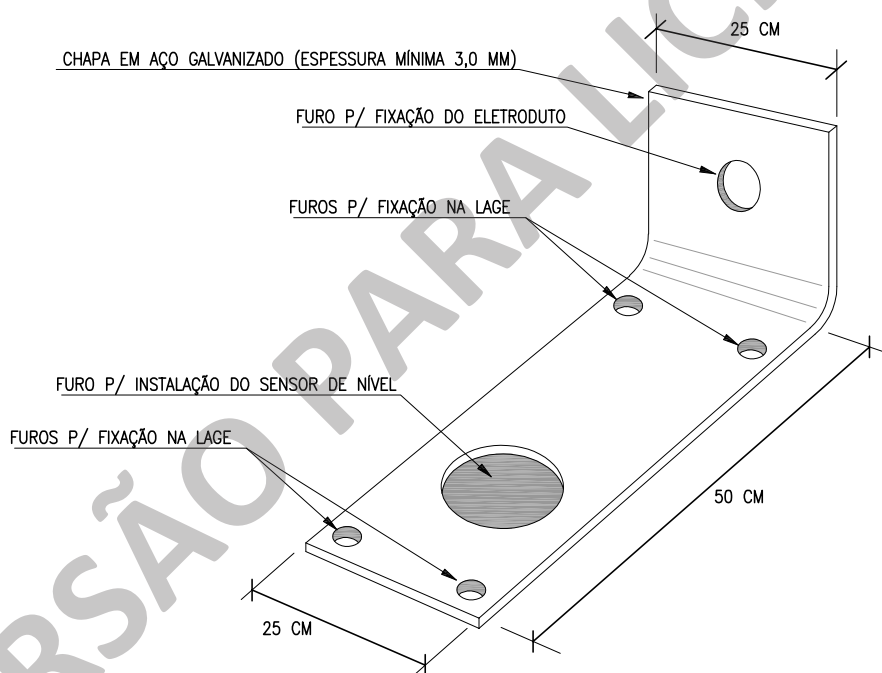
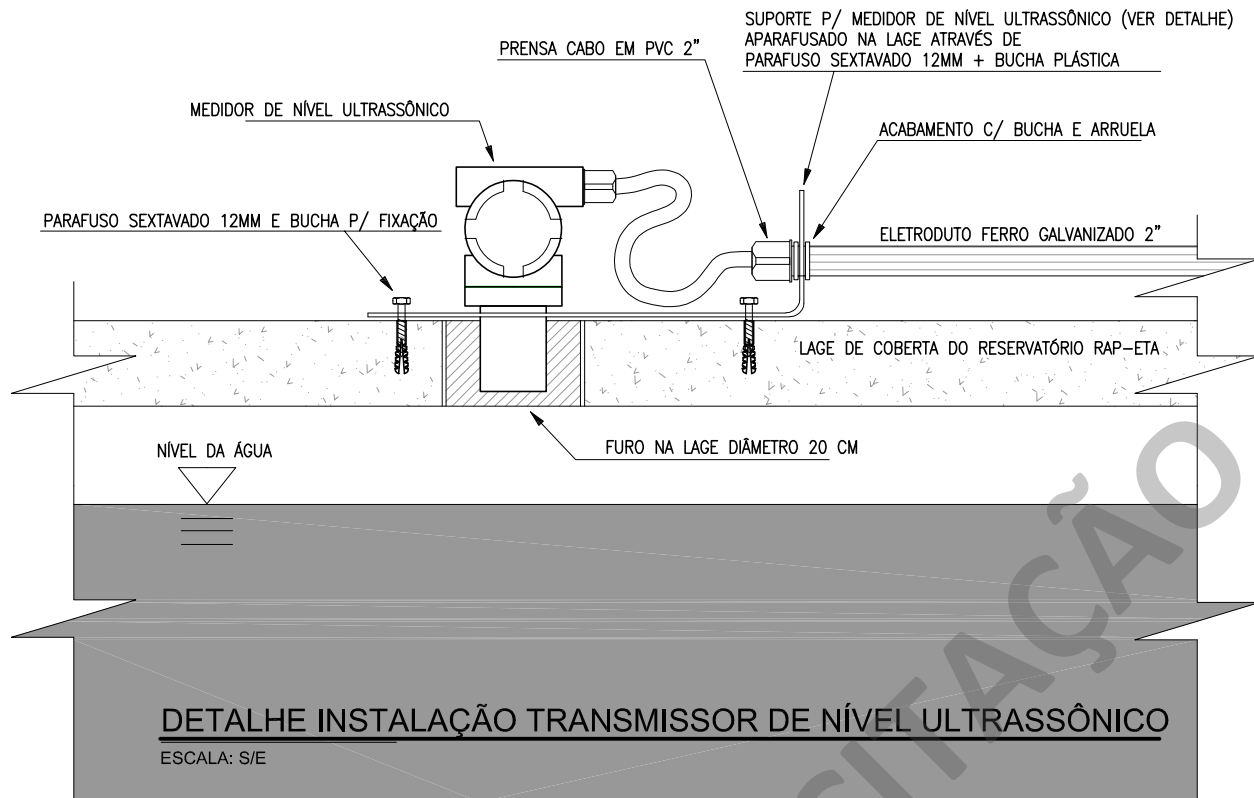
GERÊNCIA Eng° SAULO TELES


COORDENAÇÃO Tec° BRUNO VIANA

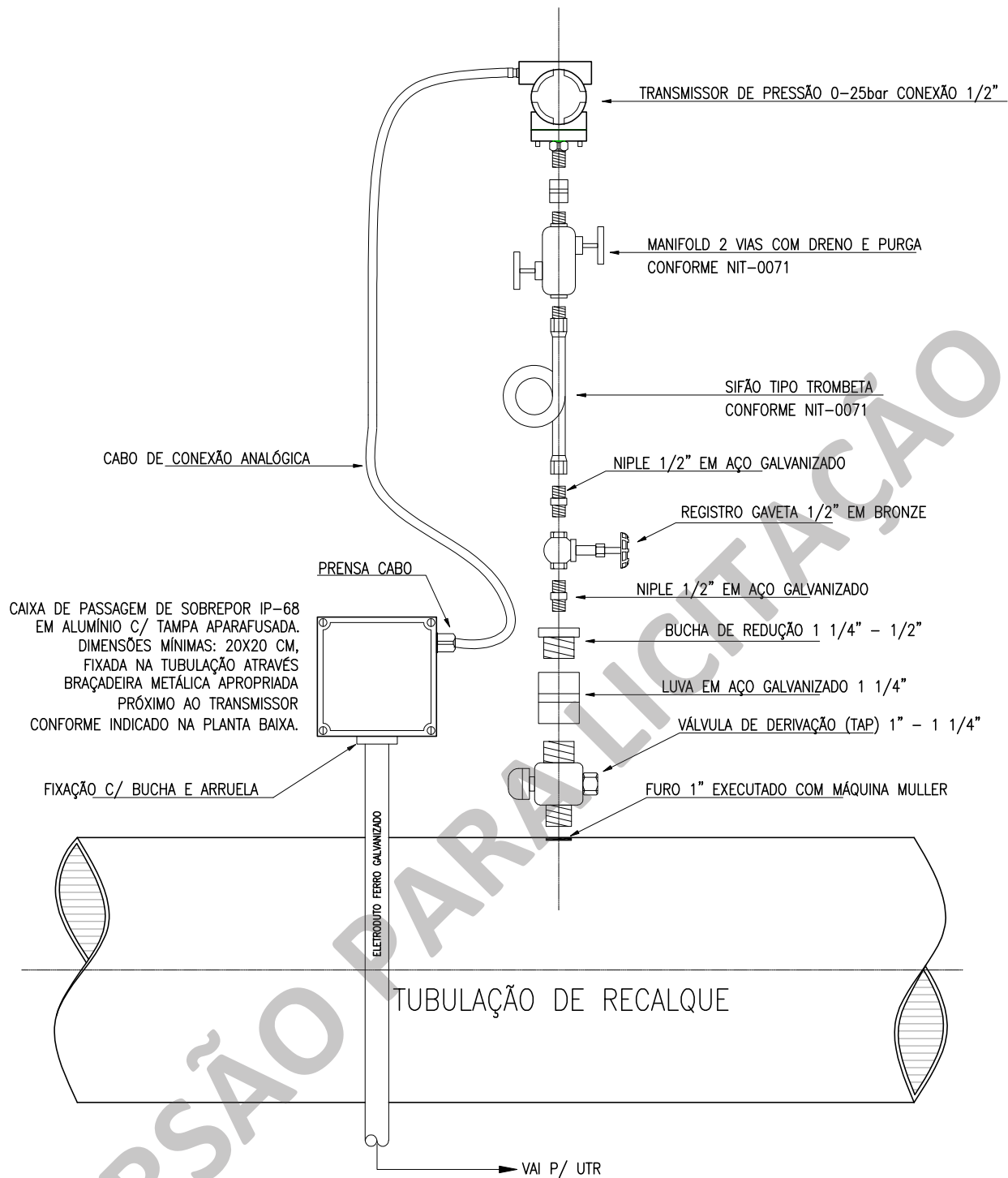
PROJETO Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D

DESENHOS Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D

ARQUIVO NIT-0063\_ANEXO\_DESENHOS.dwg




 <b>Cagece</b>	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA 01/01	PRANCHA N° 06/15
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA S/E	DATA OUT/2023
	DETALHES DE INSTALAÇÃO SENSOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO		FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			



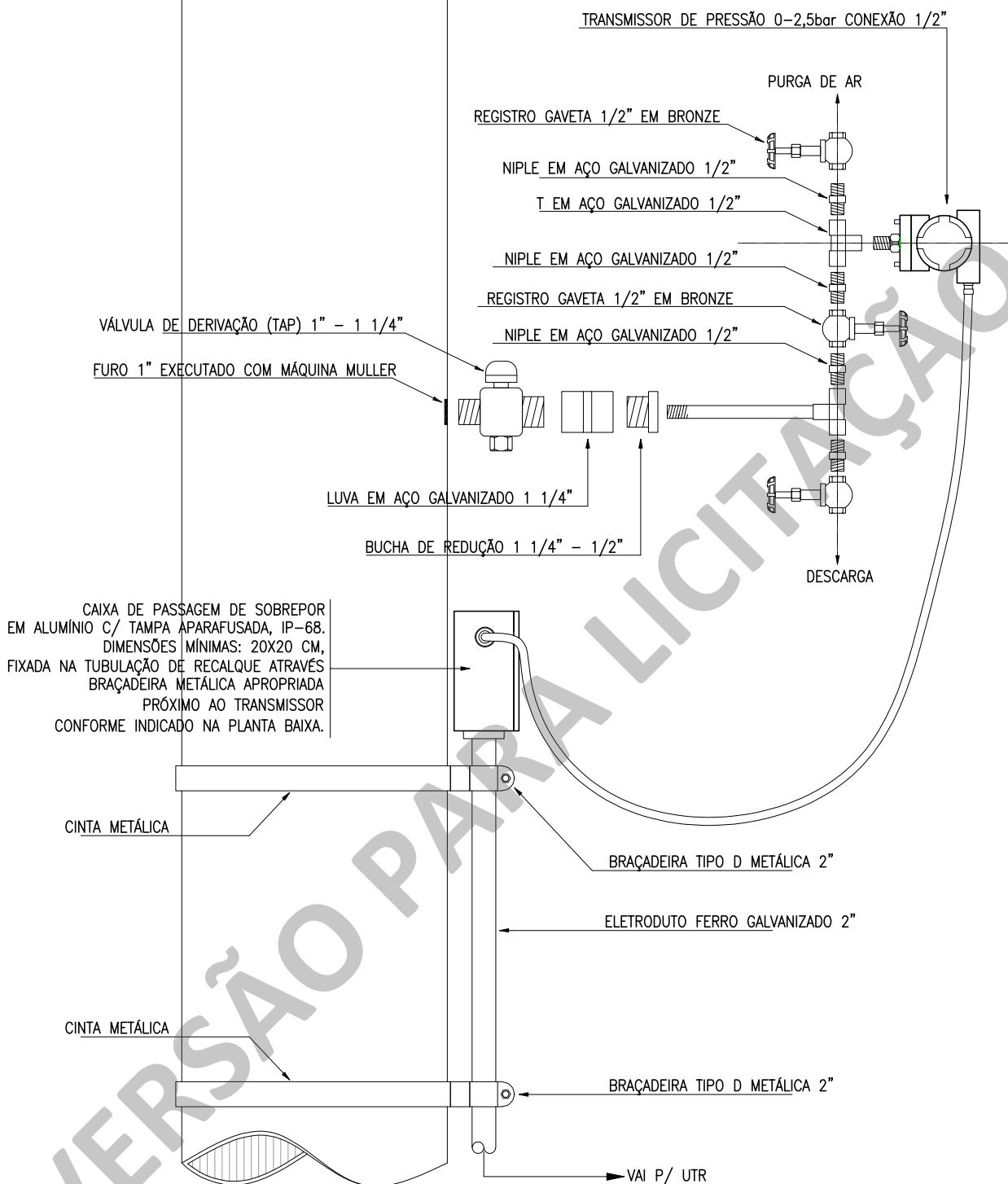
# DETALHE SENSOR DE PRESSÃO EM TUBULAÇÃO DE RECALQUE OU ADUTORA

ESCALA: S/E

**OBSERVAÇÃO:** PARA DETALHES DE INSTALAÇÃO DE SENSORES DE PRESSÃO, CONSULTAR A NIT-0071/CAGECE


 <b>Cagece</b>	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES - DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA - GEMAE		FOLHA	PRANCHA N°
			01/02	07/15
	NIT-0063 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA	DATA
	DETALHES DE INSTALAÇÃO SENSOR DE PRESSÃO		S/E	OUT/2023
		FOLHA: A4		
GERÊNCIA	Engº SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tecº BRUNO VIANA			
PROJETO	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
DESENHOS	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			

TUBULAÇÃO DE DESCARGA OU DE SAÍDA  
RESERVATÓRIO ELEVADO

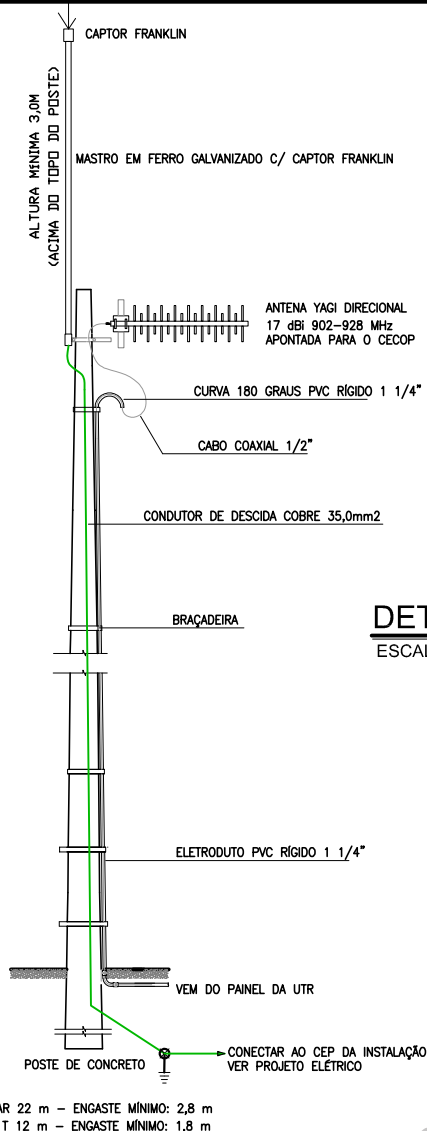


DETALHE SENSOR DE PRESSÃO EM TUBULAÇÃO DE DESCIDA DE REL (MEDIÇÃO DE NÍVEL)

ESCALA: S/E

 <b>Cagece</b>	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA 02/02	PRANCHA Nº 08/15
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA	DATA
	DETALHES DE INSTALAÇÃO SENSOR DE PRESSÃO		S/E	OUT/2023
			FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Engº SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tecº BRUNO VIANA			
PROJETO	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT–0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			



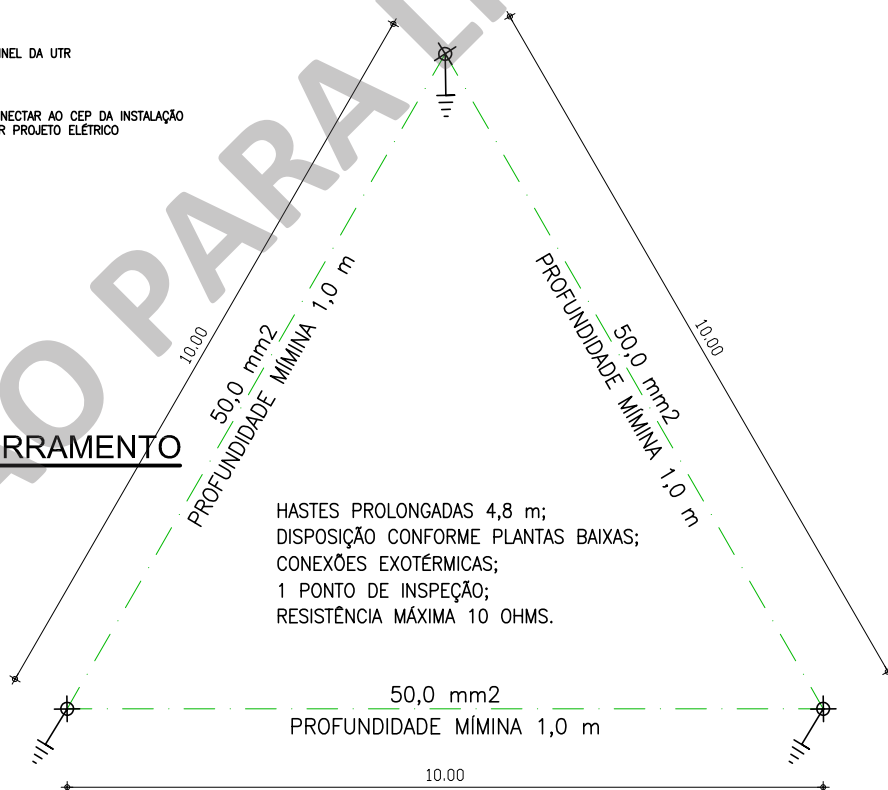


## DETALHE TORRE DE POSTE DE CONCRETO

ESCALA: S/E

## DETALHE MALHA DE ATERRAMENTO

ESCALA: 1/100



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE OPERAÇÕES - DDO  
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA - GEMAE

NIT-0063 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO

DETALHES DE INSTALAÇÃO  
TORRE EM POSTE DE CONCRETO

FOLHA  
01/01

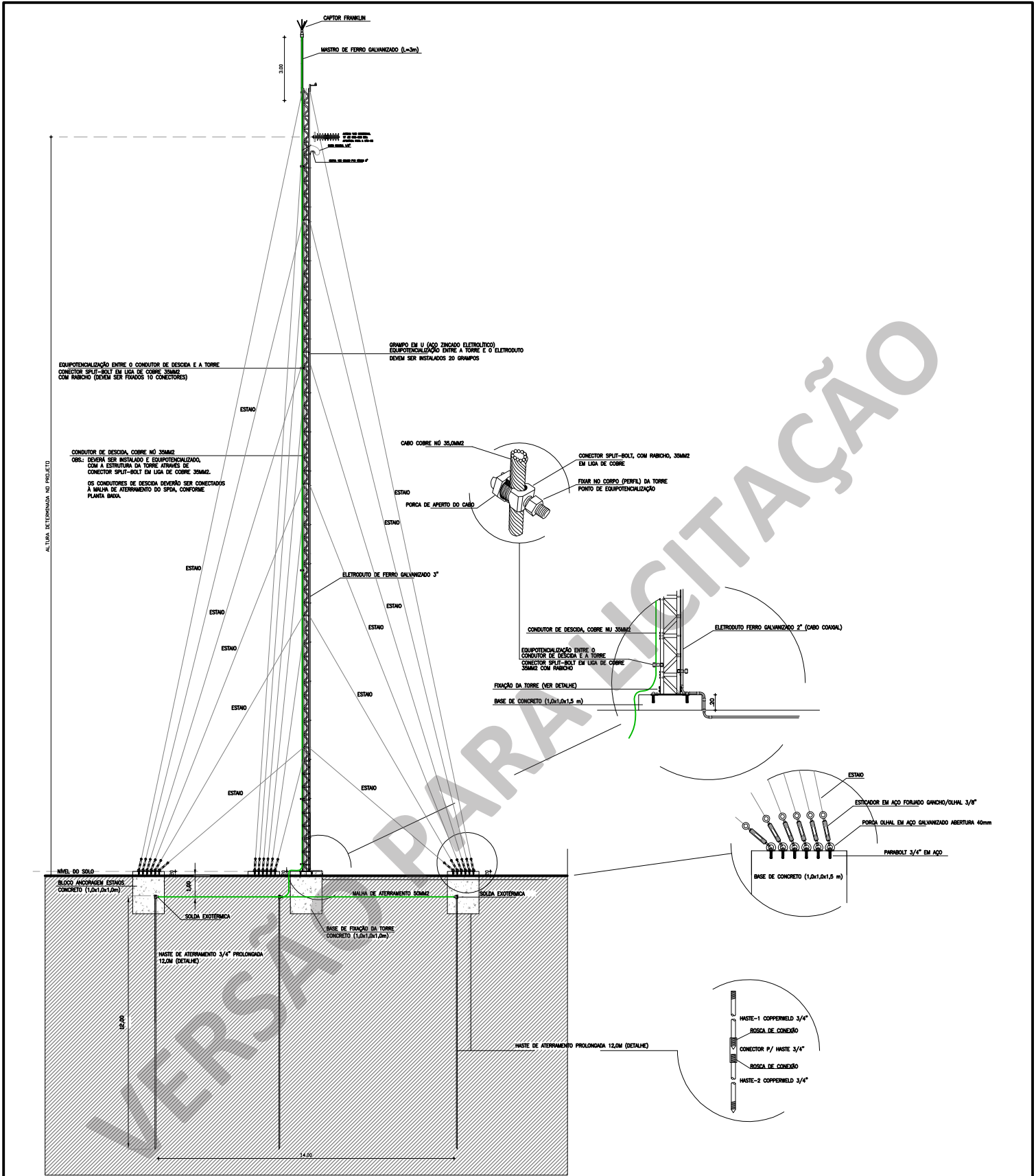
PRANCHA N°  
09/15


ESCALA  
INDICADA

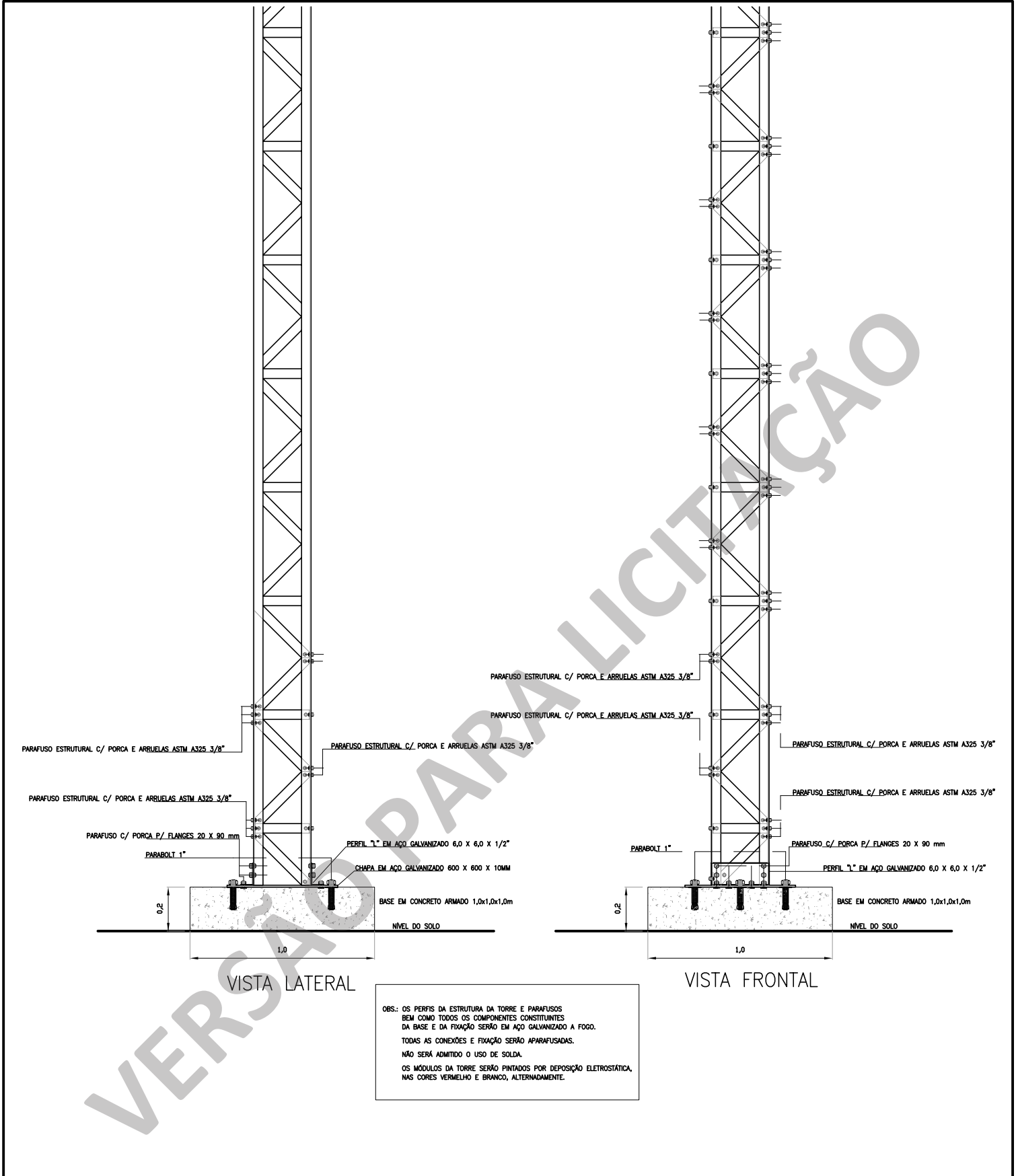
DATA  
OUT/2023


FOLHA: A4

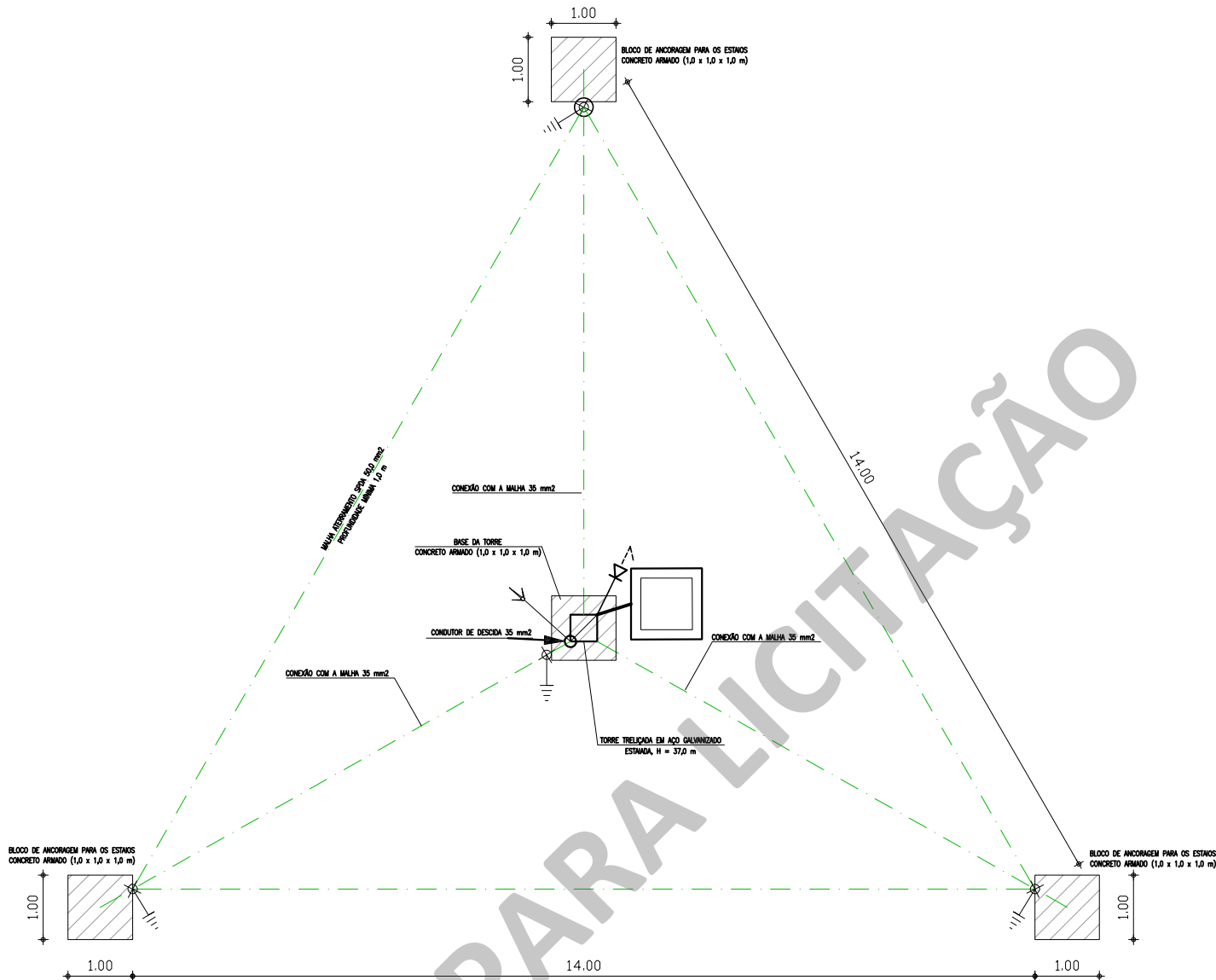
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg



 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA	PRANCHA N°
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		01/03	10/15
	DETALHES DE INSTALAÇÃO TORRE METÁLICA – VISTA GERAL		ESCALA	DATA
			S/E	OUT/2023
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES		FOLHA: A4	
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			



	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA 02/03	PRANCHA N° 11/15
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA S/E	DATA OUT/2023
	DETALHES DE INSTALAÇÃO TORRE METÁLICA – DETALHES DA BASE E FIXAÇÃO DA TORRE		FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			



OBS.: (MALHA DE ATERRAMENTO SPDA)

1. CONDUTOR DA MALHA DE ATERRAMENTO: COBRE NÚ 50,0mm<sup>2</sup>
2. TODAS AS CONEXÕES ENTRE CABOS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDA EXOTÉRMICA
3. A PROFUNDIDADE DOS CABOS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO DEVE SER DE NO MÍNIMO 50 cm
4. A RESISTÊNCIA MÁXIMA DA MALHA: 10 OHMS
5. SE NÃO FOR ALCANÇADO A RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 10 OHMS, PODE-SE APLICAR BETONITA OU PRODUTO EQUIVALENTE AO LOGO DOS CABOS E HASTES
6. ESTA MALHA DEVERÁ SER EQUIPOTENCIALIZADA COM A MALHA DE ATERRAMENTO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
7. CONDUTOR DE DESCIDA SPDA: COBRE NÚ 35,0mm<sup>2</sup>
8. OS PONTOS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO NÃO PODERÃO SER PINTADOS NOS LOCAIS DE FIXAÇÃO DOS CONECTORES DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO  
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE

NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO

DETALHES DE INSTALAÇÃO  
TORRE METÁLICA – DETALHES DA MALHA DE ATERRAMENTO

FOLHA  
03/03

PRANCHA N°  
12/15

ESCALA  
1/100

DATA  
OUT/2023

FOLHA: A4

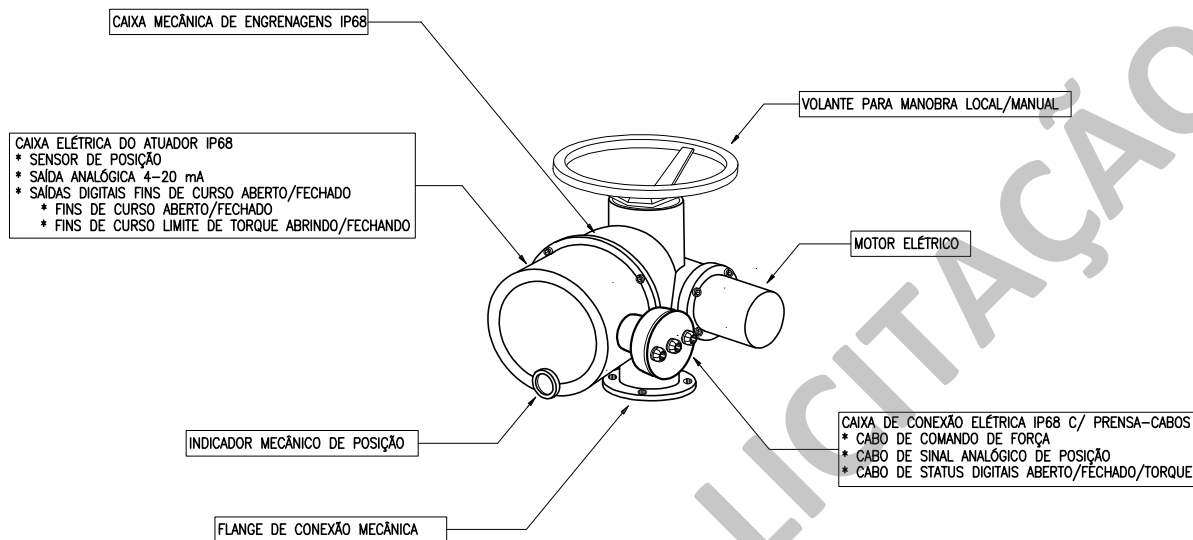
GERÊNCIA  
Eng° SAULO TELES

COORDENAÇÃO  
Tec° BRUNO VIANA

PROJETO  
Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D

DESENHOS  
Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D


ARQUIVO  
NIT-0063\_ANEXO\_DESENHOS.dwg

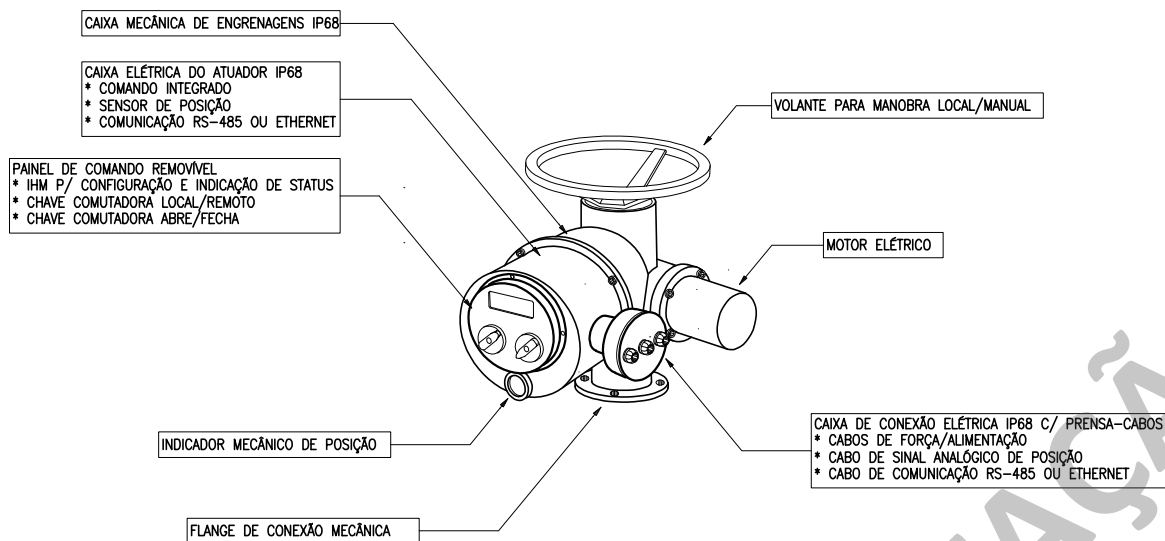


VISTA GERAL DO ATUADOR ELÉTRICO STANDARD

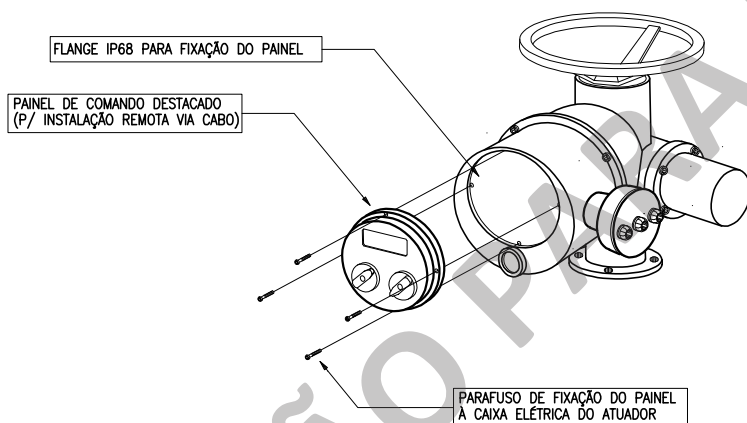
OBS-1.: O COMANDO DO ATUADOR SERÁ VIA PAINEL QCV EXTERNO.

OBS-2.: A PERSPECTIVA ACIMA É GENÉRICA E PODE VARIAR DE FABRICANTE PARA FABRICANTE.

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA 01/02	PRANCHA N° 13/15
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA	DATA
	DETALHES DE INSTALAÇÃO ATUADOR ELÉTRICO STANDARD – DETALHES GENÉRICOS		S/E	JUN/2024
			FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			




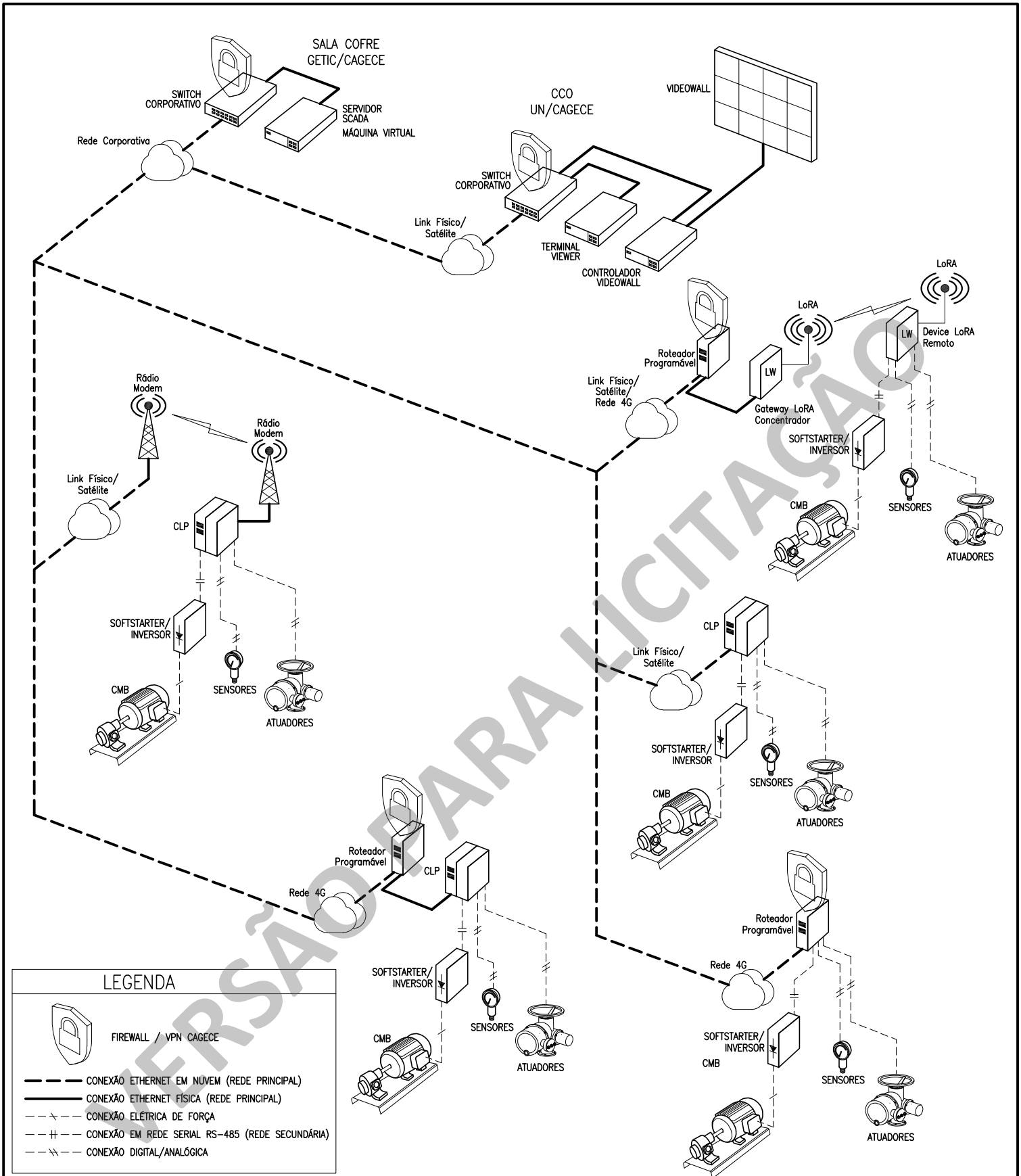
VISTA GERAL DO ATUADOR ELÉTRICO MODULANTE COM PROTOCOLO




VISTA GERAL DO ATUADOR ELÉTRICO MODULANTE COM PROTOCOLO / PAINEL DE COMANDO DESTACADO/REMOTO

OBS.: AS PERSPECTIVAS ACIMA SÃO GENÉRICAS E PODEM VARIAR DE FABRICANTE PARA FABRICANTE.

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA 02/02	PRANCHA N° 14/15
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		ESCALA	DATA
	DETALHES DE INSTALAÇÃO ATUADOR ELÉTRICO MODULANTE COM PROTOCOLO – DETALHES GENÉRICOS		S/E	JUN/2024
			FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Engº SAULO TELES			
COORDENAÇÃO	Tecº BRUNO VIANA			
PROJETO	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			



 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES – DDO GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO ESTRATÉGICA – GEMAE		FOLHA	PRANCHA N°
	NIT-0063 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO		01/01	15/15
	TOPOLOGIA DE COMUNICAÇÃO SISTEMAS DE AUTOAMAÇÃO DA CAGECE		ESCALA	DATA
			S/E	JUN/2024
GERÊNCIA	Eng° SAULO TELES		FOLHA: A4	
COORDENAÇÃO	Tec° BRUNO VIANA			
PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112–D			
ARQUIVO	NIT-0063_ANEXO_DESENHOS.dwg			