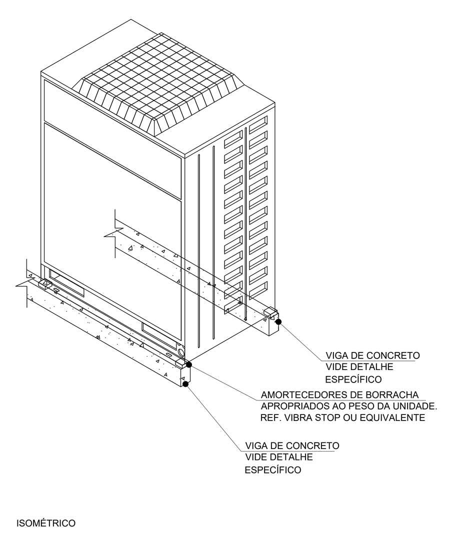
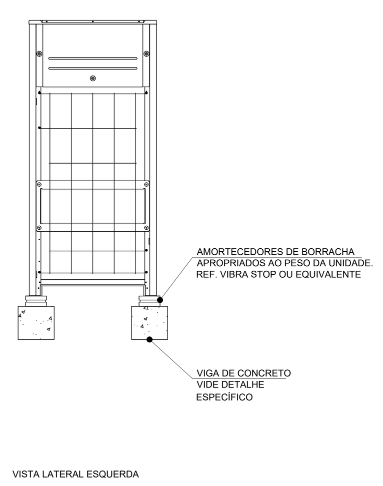
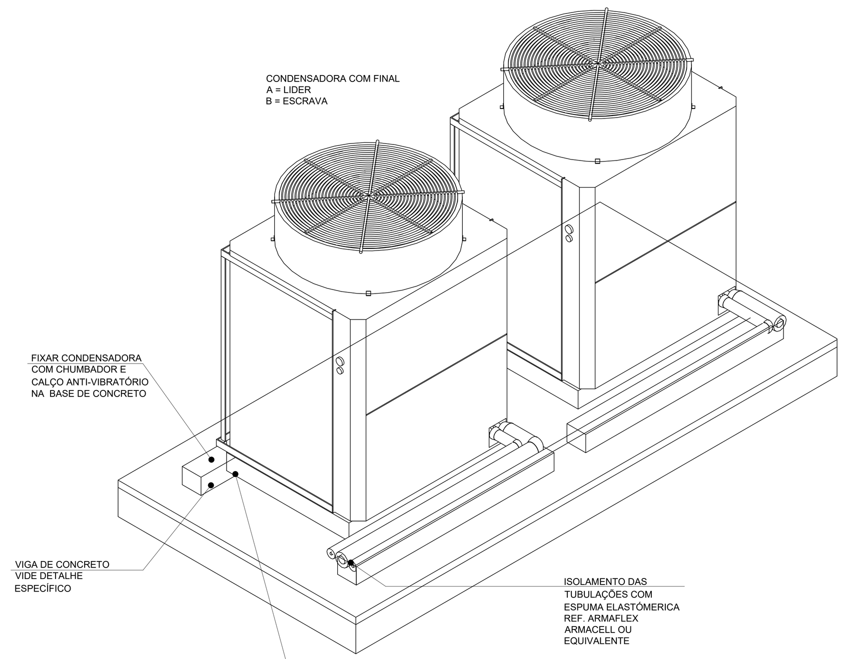
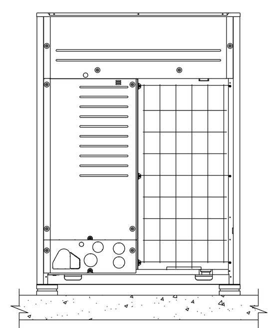
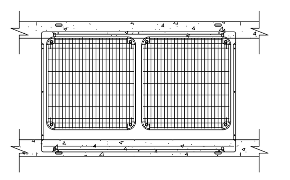
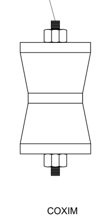












COXIM	A	B	C	Ø DO PARAFUSO	LINHA DE CARGA
Nº1	18mm	30mm	30mm	1/4" - 5/16"	100kg
Nº2	22mm	50mm	50mm	5/16" - 3/8"	200kg
Nº3	24mm	70mm	70mm	3/8" - 1/2"	350kg

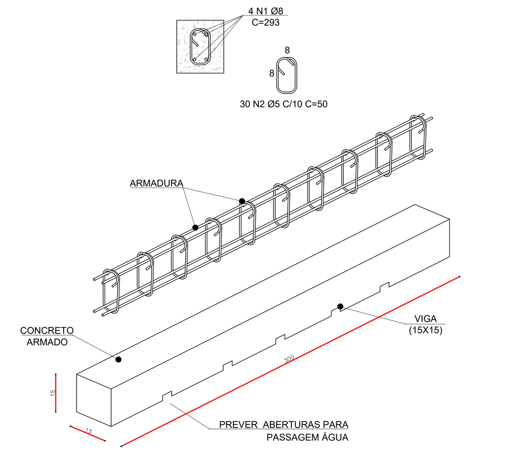
DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DAS UNIDADES CONDESADORAS VRF
SEM ESCALA

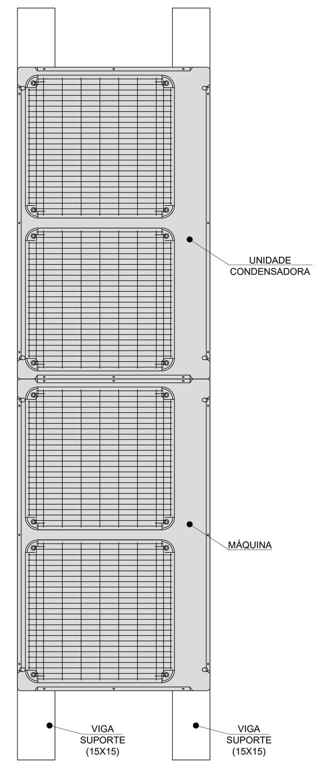
TABELA DE AÇO

AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
CA-50	1	8	4	293	1172
CA-60	2	5	30	50	1500

RESUMO DE AÇO

AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-60	5	15.00	2
CA-50	8	11.72	5
		Peso Total =	7
		Peso Total (5X) =	35





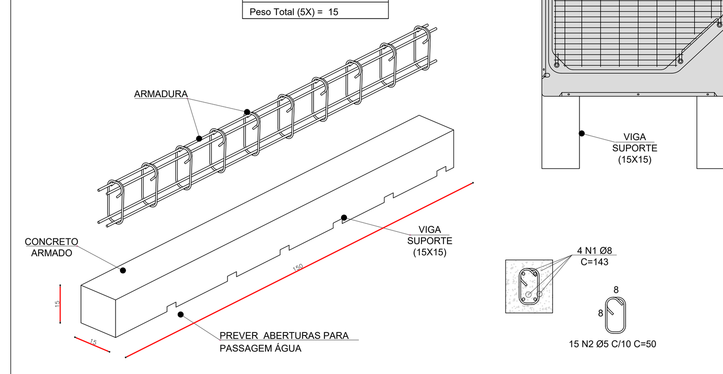
DETALHE TIPÍCO DAS VIGAS PARA APOIO DE MÁQUINAS COM 2 MÓDULOS
SEM ESCALA

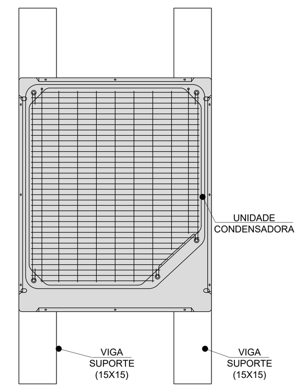
TABELA DE AÇO

AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
CA-50	1	8	4	143	572
CA-60	2	5	15	50	750

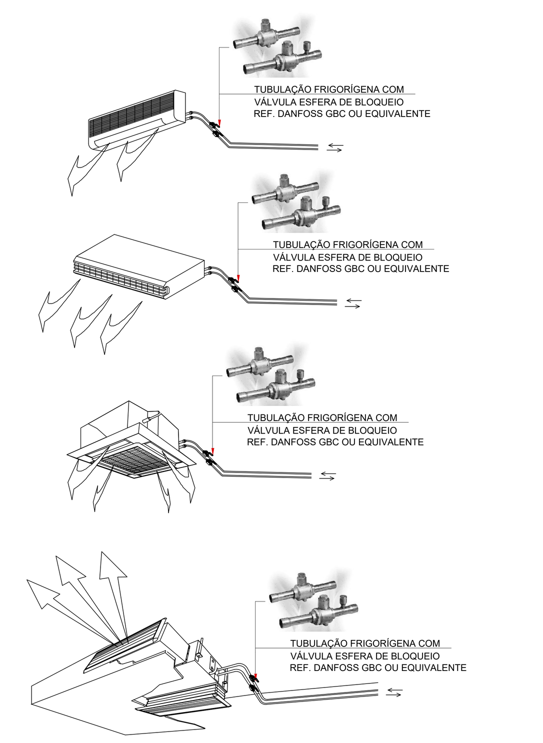
RESUMO DE AÇO

AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-60	5	7.50	1
CA-50	8	5.72	2
		Peso Total =	3
		Peso Total (5X) =	15

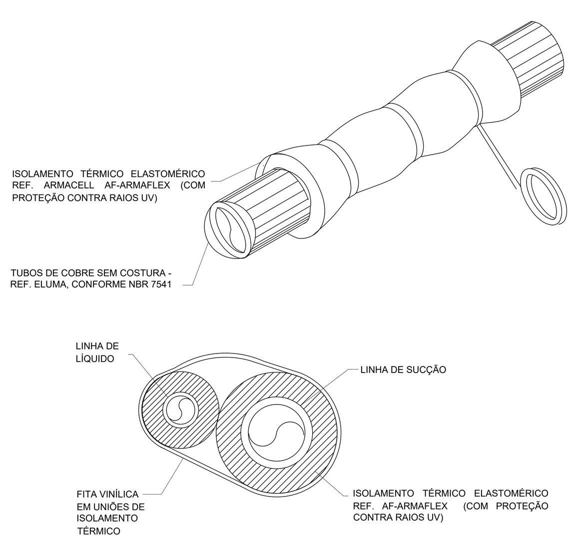




DETALHE TIPÍCO DAS VIGAS PARA APOIO DE MÁQUINAS COM 1 MÓDULO
SEM ESCALA



DETALHE GENÉRICO DE VÁLVULA DE BLOQUEIO PARA UNIDADES EVAPORADORAS VRF
SEM ESCALA

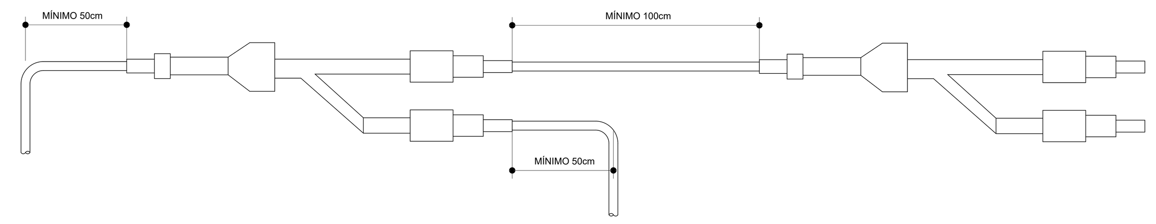


CONVENÇÃO TUBOS DE COBRE COM ISOLAMENTO TÉRMICO

DIÂMETRO NOMINAL	TIPO DE TUBULAÇÃO	ESPESSURA DE PAREDE	ESPESSURA DO ISOLAMENTO TÉRMICO	DIÂMETRO FINAL ACABADO
Ø1/4" (6,35mm)	FLEXÍVEL (EM ROLO)	Ø1/32" (0,80mm)	LINHA LÍQ. - 13mm LINHA SUC. - 13mm	LINHA LÍQ. - Ø1.11/32" (33,95mm) LINHA SUC. - Ø1.11/32" (33,95mm)
Ø3/8" (9,53mm)	FLEXÍVEL (EM ROLO)	Ø1/32" (0,80mm)	LINHA LÍQ. - 13mm LINHA SUC. - 18mm	LINHA LÍQ. - Ø1.15/32" (37,13mm) LINHA SUC. - Ø1.55/64" (47,13mm)
Ø1/2" (12,70mm)	FLEXÍVEL (EM ROLO)	Ø1/32" (0,80mm)	LINHA LÍQ. - 13mm LINHA SUC. - 19mm	LINHA LÍQ. - Ø1.19/32" (40,30mm) LINHA SUC. - Ø2.1/16" (52,30mm)
Ø5/8" (15,87mm)	FLEXÍVEL (EM ROLO)	Ø1/32" (0,80mm)	LINHA LÍQ. - 13mm LINHA SUC. - 20mm	LINHA LÍQ. - Ø1.23/32" (43,47mm) LINHA SUC. - Ø2.17/64" (57,47mm)
Ø3/4" (19,05mm)	FLEXÍVEL (EM ROLO)	Ø1/32" (0,80mm)	LINHA LÍQ. - 16mm LINHA SUC. - 23mm	LINHA LÍQ. - Ø2.5/64" (52,65mm) LINHA SUC. - Ø2.5/8" (66,65mm)
Ø7/8" (22,20mm)	RÍGIDO (EM BARRAS)	Ø1/16" (1,60mm)	LINHA LÍQ. - 23mm LINHA SUC. - 23mm	LINHA LÍQ. - Ø2.13/16" (71,40mm) LINHA SUC. - Ø2.13/16" (71,40mm)
Ø1" (25,4mm)	RÍGIDO (EM BARRAS)	Ø1/16" (1,60mm)	LINHA LÍQ. - 24mm LINHA SUC. - 24mm	LINHA LÍQ. - Ø3.1/64" (76,60mm) LINHA SUC. - Ø3.1/64" (76,60mm)
Ø1.1/8" (28,58mm)	RÍGIDO (EM BARRAS)	Ø1/16" (1,60mm)	LINHA LÍQ. - 24mm LINHA SUC. - 24mm	LINHA LÍQ. - Ø3.9/64" (79,78mm) LINHA SUC. - Ø3.9/64" (79,78mm)
Ø1.1/4" (31,75mm)	RÍGIDO (EM BARRAS)	Ø1/16" (1,60mm)	LINHA LÍQ. - 25mm LINHA SUC. - 25mm	LINHA LÍQ. - Ø3.11/32" (84,95mm) LINHA SUC. - Ø3.11/32" (84,95mm)
Ø1.3/8" (34,93mm)	RÍGIDO (EM BARRAS)	Ø1/16" (1,60mm)	LINHA LÍQ. - 25mm LINHA SUC. - 25mm	LINHA LÍQ. - Ø3.15/32" (88,13mm) LINHA SUC. - Ø3.15/32" (88,13mm)
Ø1.1/2" (38,10mm)	RÍGIDO (EM BARRAS)	Ø1/16" (1,60mm)	LINHA LÍQ. - 26mm LINHA SUC. - 26mm	LINHA LÍQ. - Ø3.43/64" (93,30mm) LINHA SUC. - Ø3.43/64" (93,30mm)

NOTAS:
- CASO NÃO TENHA DISPONIVEL NO MERCADO LOCAL A ESPESSURA RECOMENDADA NA TABELA ACIMA PARA A RESPECTIVA BITOLA, UTILIZE TUBULAÇÃO COM A ESPESSURA ACIMA DA RECOMENDADA
- PRESSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: R410 = 4,30MPa - 43,85kg/cm² - 624psi.
- TUBOS DE COBRE, SEM COSTURA, DE ACORDO COM ABNT NBR 7541, SENDO SUA FABRICAÇÃO ATRAVÉS DE PROCESSO DE EXTRUSÃO A QUENTE E ACABAMENTO POR TREFILAÇÃO (REF. ELUMA OU EQUIVALENTE TÉCNICO);
- NO PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO, OS TUBOS DE COBRE DEVERÃO SER CORTADOS, ESCAREADOS, DOBRADOS, EXPANDIDOS E FLANGEADOS CONFORME BOAS PRÁTICAS DE EXECUÇÃO, ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS ESPECÍFICAS;
- O PROCESSO DE SOLDAGEM (BRASAGEM) DEVERÁ SER REALIZADO COM METAL DE ADIÇÃO FOSCOPER, SILFOSCOPER OU PRATA COM PASSAGEM DE DE GÁS NITROGÊNIO NA TUBULAÇÃO DURANTE TODO O PROCESSO;
- O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER DO TIPO BORRACHA ESPONJOSA (REF. ARMACELL ARMAFLEX OU EQUIVALENTE TÉCNICO) OU EM POLIETILENO EXPANDIDO DE BAIXA DENSIDADE, REVESTIDO COM FILME DE POLIETILENO ADITIVADO (REF. POLIPEX-PLUS UV OU EQUIVALENTE TÉCNICO) COM UMA CONDUTIVIDADE TÉRMICA MÍNIMA DE 0,038 W/m.K À 0°C

DETALHE GENÉRICO DE INSTALAÇÃO TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA VRF
SEM ESCALA



DETALHE REFNET
SEM ESCALA

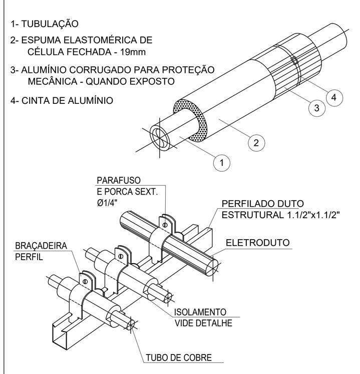
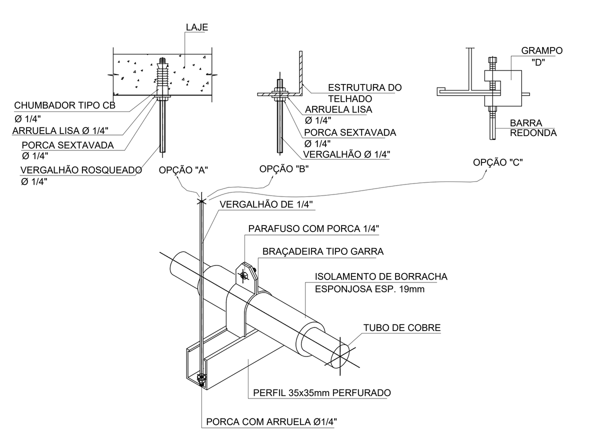
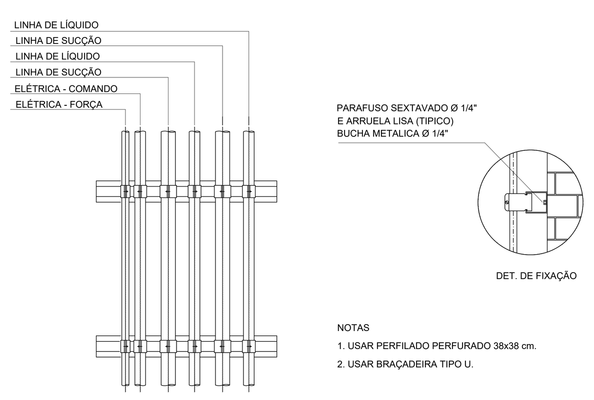


TABELA DE TUBOS

ESPESSURAS MÍNIMAS RECOMENDADAS:

Ø DA TUBULAÇÃO (POLEGADA)	ESPESSURAS (MILÍMETRO)	ESPESSURAS (POL)	TIPO
1/4"	0,79	1/32"	FLEXÍVEL
3/8"	0,79	1/32"	FLEXÍVEL
1/2"	0,79	1/32"	FLEXÍVEL
5/8"	0,79	1/32"	FLEXÍVEL
3/4"	1,59	1/32"	FLEXÍVEL
7/8"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1.1/8"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1.1/4"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1.3/8"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1.1/2"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1.5/8"	1,59	1/16"	RÍGIDO
1.3/4"	1,59	1/16"	RÍGIDO

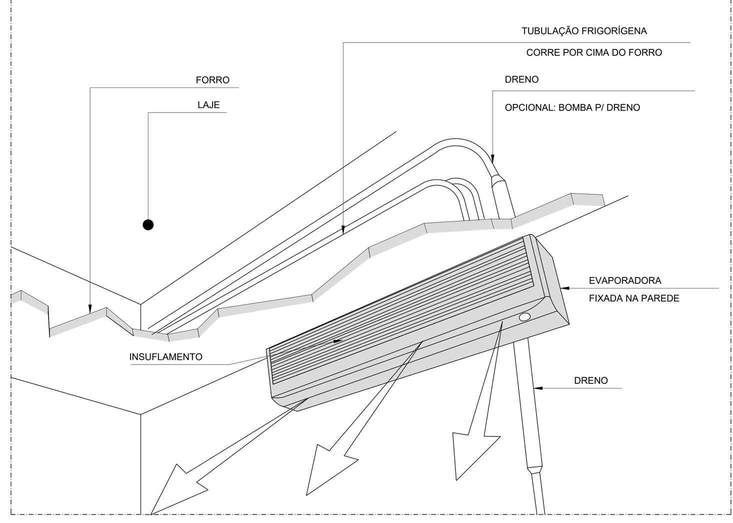




NOTAS
1. USAR PERFILADO PERFURADO 38x38 cm.
2. USAR BRAÇADEIRA TIPO U.

OBS :
TODOS OS TUBOS DE COBRE DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO TÉRMICO E QUANDO ESTIVEREM EXPOSTOS À INTEMPÉRIES, DEVERÃO RECEBER PROTEÇÃO MECÂNICA COM ALUMÍNIO CORRUGADO INCLUSIVE NAS CURVAS E ACESSÓRIOS.

DETALHE DE FIXAÇÃO E ISOLAMENTO DE TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS
SEM ESCALA



DETALHE EVAPORADORA TIPO "HI-WALL"
SEM ESCALA

OBS.: - DETALHES COMPLEMENTARES VER PRANCHA ARC 06 a 07
- DIAGRAMAS VER PRANCHA ARC 05
- CONVENÇÃO VER PRANCHA ARC 04

" TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA MEP - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS "

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DA SAÚDE
SESA
SETOR DE PROJETOS

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO DO NORTE

MUNICÍPIO:
PARAÍSO DO NORTE

OBRA:
PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL

ESCRITÓRIO REGIONAL:
REGIONAL NORTE

LOCAL:
QUADRA 05, LOTE ÚNICO - RESIDENCIAL MORADA DO SOL - PARAÍSO DO NORTE/PR

TIPO:
CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO EM ALVENARIA PARA FINS DE SAÚDE

AUTOR DO PROJETO/ REGISTRO PROF.: BRUNO KOWALCZUK NOVAIS
CREA PR 172.804/D
AUTOR DO PROJETO/ REGISTRO PROF.:
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA

PROJETO:
CLIMATIZAÇÃO

REFERÊNCIA:
DETALHES - PARTE 1/2

PROJETISTA
MEP - Arquitetura e Planjeamento
RUA MILTON GAVETTI, 369 - JD. UNIVERSITÁRIO - LONDRINA/PR
TEL +55 (43) 3328-1020 / mep@meparquitetura.arq.br
COORDENADOR
CARLOS MARCHESI - ARQUITETO CAU/PR A32642-9

DESENHO: TIAGO CAMPANERUT
DATA: SETEMBRO/2023
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: ARC_PE-PAM PN_006_R02

ARC
06 07