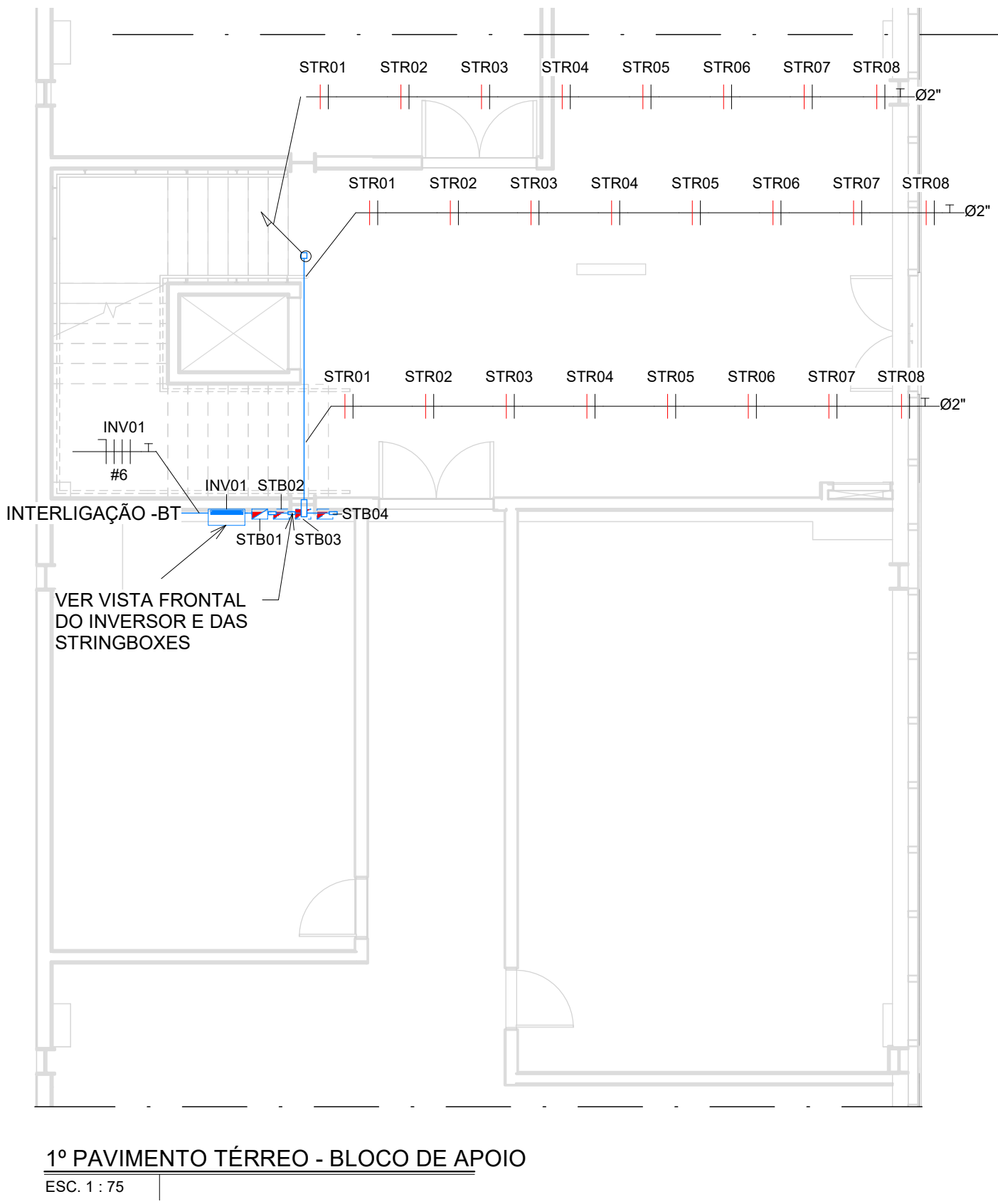
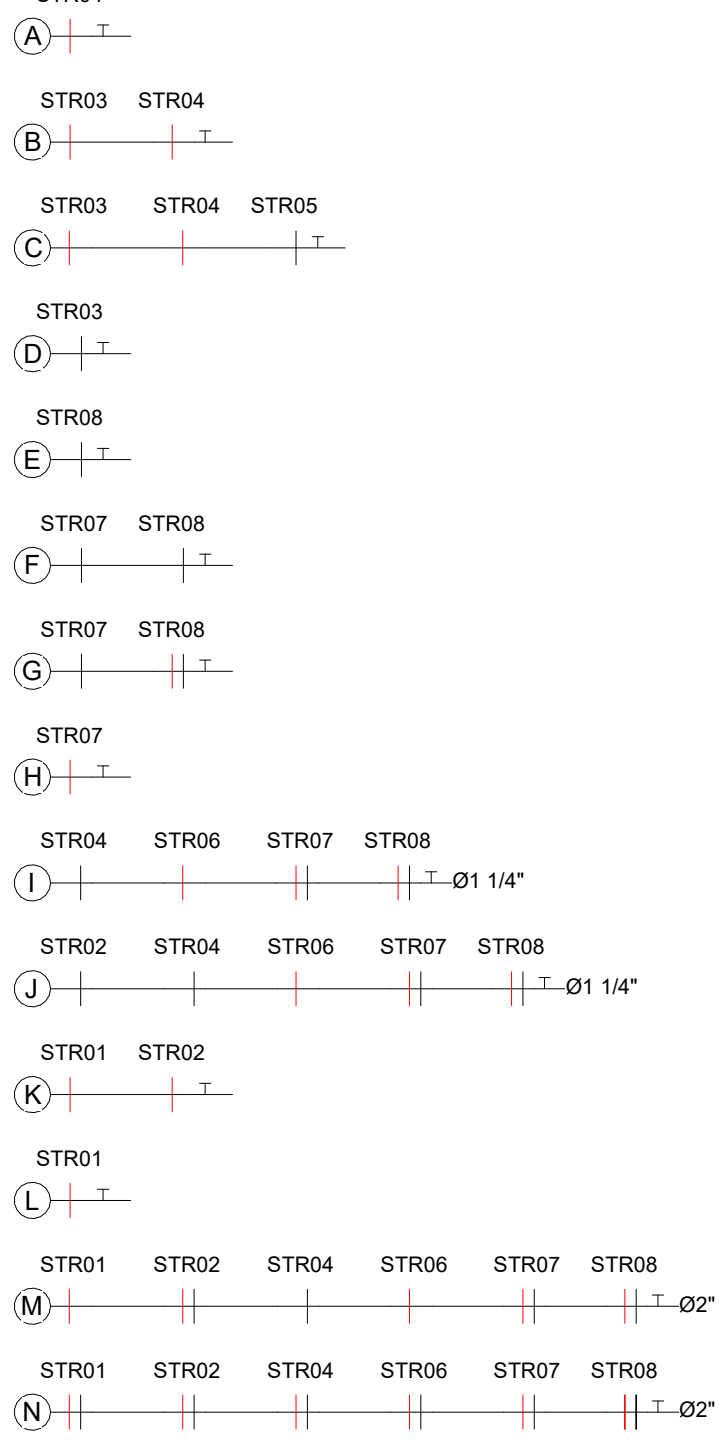




LEGENDA DE CABOS - COBERTURA- BLOCO DE APOIO



DETALHE INSTALAÇÃO - MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

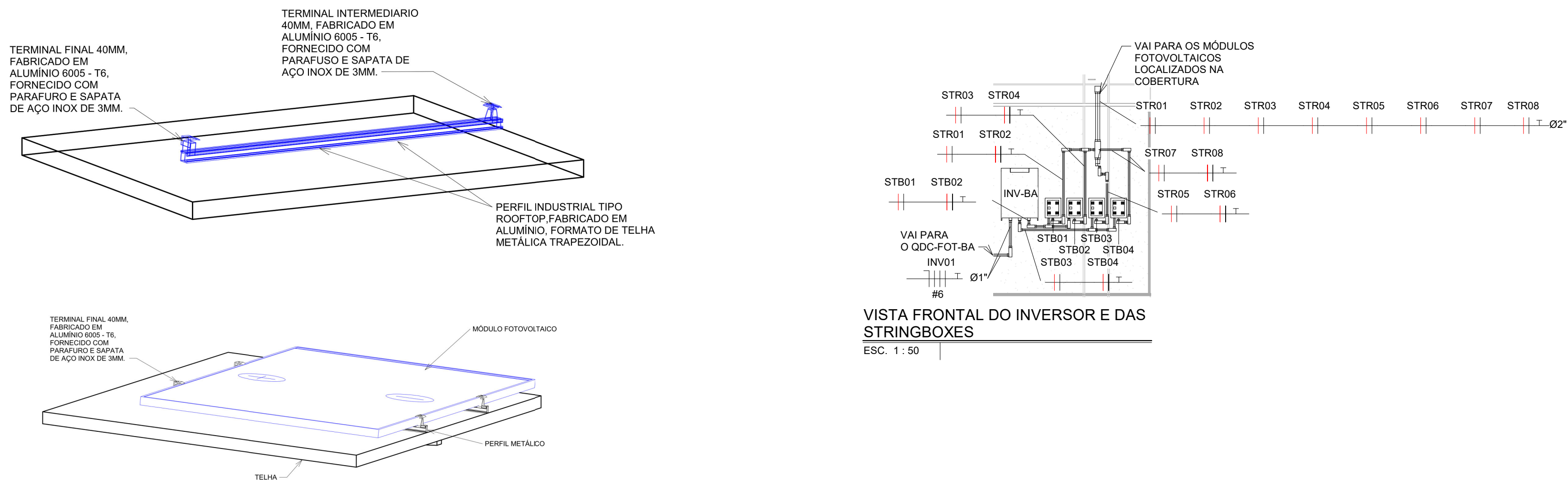
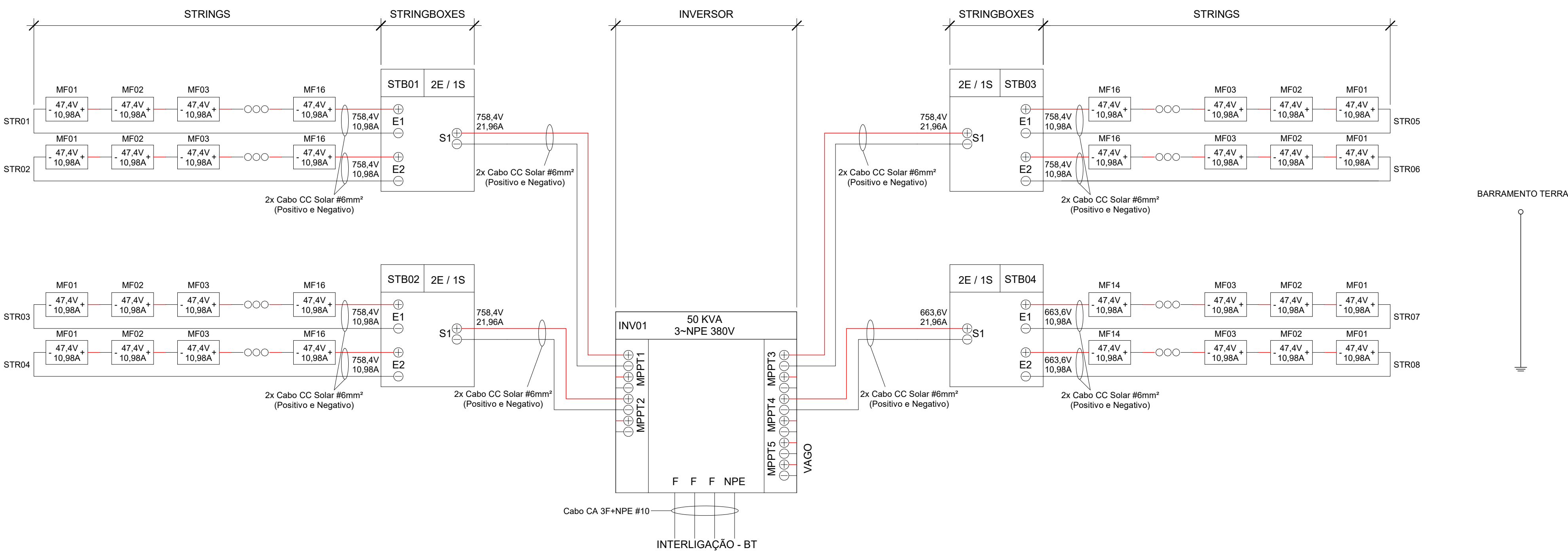
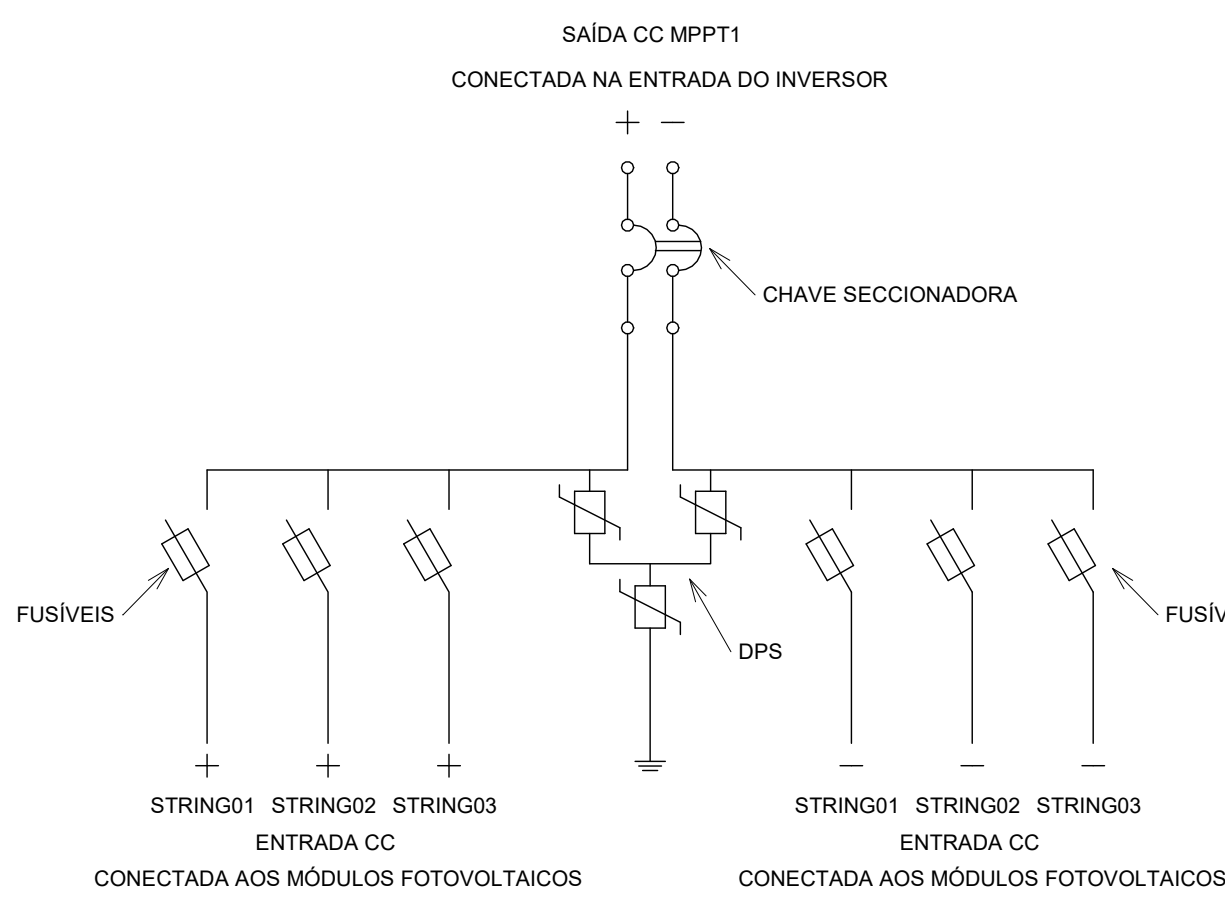


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO - FOTOVOLTAICO



ESQUEMA GENÉRICO DE CONEXÃO DA STRINGBOX



SIMBOLOGIA - FOTOVOLTAICO	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (GDCI), FABRICADO EM CHAPA DE AÇO, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-40, EM INSTALAÇÃO DE SOBREPOR NA PAREDE, H=1,50m DO EIXO DO PISO.
	ELETRODUTO PARA CABOS DE ENERGIA ELÉTRICA, EM INSTALAÇÃO DE SOBREPOR NA PAREDE, NO TETO OU ENTREFERRO.
	CAIXA DE PASSAGEM, DE ALUMÍNIO, TIPO CONDULETE.
	MÓDULO FOTOVOLTAICO 405W, TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO 47,4V E CORRENTE DE CIRCUITO 10,98A EM CONDIÇÕES STC. EFICIÊNCIA DE 18,3%. REF.: CANADIAN SOLAR HKU CSW-405MS OU EQUIVALENTE.
	INVERSOR DE FREQUÊNCIA TIPO STRING COM 5 ENTRADAS MPPT. CORRENTE MÁXIMA DE ENTRADA 30A, FAIXA DE TENSÃO MPPT PARA POTÊNCIA NOMINAL 550-850 V. FAIXA DE TENSÃO MPPT 200 - 1000 V. POTÊNCIA NOMINAL DE SAÍDA 50,0 KW. CORRENTE MÁXIMA DE SAÍDA 83,6 A. ADAPLAMENTO A REDE 3-FE 230/400 V 50 Hz. REF.: SUNGROW SSG50K.
	STRINGBOX COM 2 E 1 SAÍDA OU 1 ENTRADA E 1 SAÍDA, TENSÃO NOMINAL DE ENTRADA 1040 VDC. DPS TIPO II MAX > 20 A. GRAU DE PROTEÇÃO IP-65. REF.: CLAMPER OU EQUIVALENTE, INSTALADA A 1,5m ± 1,70m DO EIXO DO PISO, VER VISTA FRONTAL DAS STRINGBOXES.
	INDICAÇÃO DE CONDUTORES DE CORRENTE CONTÍNUA, CONDUTORES POSITIVO (CC+), NEGATIVO (CC-) E TERRA (GAL), RESPECTIVAMENTE. STROX INDICA A STRING CORRESPONDENTE, ONDE XX É O NÚMERO DA STRING, VER DIAGRAMA DE BLOCOS. QUANDO NÃO INDICADO, A SEÇÃO DOS CONDUTORES É DE 95mm².
	INDICAÇÃO DE CONDUTORES DE CORRENTE ALTERNADA NEUTRO, FASES E TERRA, RESPECTIVAMENTE. INVXY INDICA O INVERSOR A QUAL OS CONDUTORES SERÃO CONECTADOS, ONDE XY INDICA O NÚMERO DO INVERSOR, QUANDO NÃO INDICADO, A SEÇÃO DOS CONDUTORES É DE 95mm².

LEGENDA DE FASES	
	A EXECUTAR
	EXECUTADO

NOTAS

- OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVEM SER CONSTITUÍDOS POR CÉLULAS FOTOVOLTAICAS DO MESMO TIPO E MODELO, FEITOS DE SILÍCIO POLICRISTALINO.
- OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVEM SER CERTIFICADOS PELO INMETRO.
- OS CONECTORES DE CABOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP-67.
- TODOS OS INVERSORES DEVEM SER DO TIPO GRID-TIE, OU SEJA, PROJETADOS PARA OPERAREM CONECTADOS A REDE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL DE ENERGIA ELÉTRICA NA FREQUÊNCIA DE 60 Hz.
- OS INVERSORES DEVEM TER GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-65.
- TODOS OS INVERSORES DEVERÃO POSSUIR OS CERTIFICADOS INTERNACIONAIS IEC 617, IEC 62116 E VDE 0126-1-1.
- O CONCEITO DOS INVERSORES SERÁ "SEM TRANSFORMADOR ISOLADOR", QUE OFERECE OS MESMOS RECURSOS E A MESMA SEGURANÇA QUE SEU SEMELHANTE COM TRANSFORMADOR.
- OS CABOS ELÉTRICOS, QUANDO INSTALADOS AO TEMPO, DEVEM APRESENTAR AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:
A) DEVEM SER RESISTENTES A INTEMPÉRIAS E À RADIAÇÃO UV;
B) DEVEM APRESENTAR A PROPRIEDADE DE NÃO PROPAGAÇÃO DE CHAMA, DE AUTO EXTINÇÃO DO FOGO E SUPOORTAR TEMPERATURAS OPERATIVAS DE ATÉ 90°C;
C) DEVEM SER MALÁVEIS, POSSIBILITANDO FÁCIL MANUSEIO PARA INSTALAÇÃO;
D) DEVEM APRESENTAR TENSÃO DE ISOLAMENTO APROPRIADA À TENSÃO NOMINAL DE TRABALHO.
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS E EQUIPAMENTOS DEVEM ESTAR CONECTADOS AO SISTEMA DE ATERRAMENTO, DE FORMA A GARANTIR A EQUIPOTENCIALIDADE.
- OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVEM TER DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS NAS CAIXAS DE CONEXÃO (STRINGBOXES), ENTRE AMBOS OS POLOS DAS CONEXÕES EM PARALELO DOS STRINGS E ENTRE ELÉS E O CONDUTOR DE ATERRAMENTO, PARA VISUALIZAR O ESQUEMA DE CONEXÃO, VER FICHA TÉCNICA DO PRODUTO OU CATALOGO DO FABRICANTE.
- A ASSOCIAÇÃO EM SÉRIE DOS MÓDULOS ADJACENTES É FEITA UTILIZANDO OS CABOS E CONECTORES JÁ PRESENTES NOS MÓDULOS, A CONEXÃO É FEITA ENTRE O POLO POSITIVO DE UM MÓDULO E O POLO NEGATIVO DE OUTRO MÓDULO.
- A ASSOCIAÇÃO EM PARALELO DAS SÉRIES DEVE SER FEITA EM CAIXAS DE CONEXÃO (STRING BOXES), LOCALIZADAS EM ÁREA ESPECÍFICA, QUE INCLUIEM OS SEGUINTE ELEMENTOS:
A) TODOS OS FUSEIWEIS DAS SÉRIES (QUANDO HOUVER NECESSIDADE);
B) DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS), ENTRE AMBOS OS POLOS DO PARALELO E ENTRE ELÉS E O SISTEMA DE ATERRAMENTO, DIMENSIONADOS CONFORME AS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA INSTALADO E SEGUNDO A NORMA NBR IEC 61643-1.
- AS CAIXAS DE CONEXÃO DEVEM POSSUIR GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-65, EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS PERTINENTES E DEVEM SER RESISTENTES À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA.
- OS CONDUTORES DE CORRENTE CONTÍNUA DESDE AS CAIXAS DE CONEXÃO ATÉ A ENTRADA DOS INVERSORES DEVEM SER ACONDICIONADOS EM ELETRODUTOS, COM CAIXAS DE PASSAGEM SEGUNDO AS NORMAS BRASILEIRAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
- OS INVERSORES DE FREQUÊNCIA DEVERÃO SER TODOS TRIFÁSICOS 380 V E COM LIMITE SUPERIOR MÍNIMO DE SUPORTABILIDADE DE 1.000 VCC.
- PARA INTERLIGAÇÃO ENTRE OS GDCI-FOT E O SISTEMA ELÉTRICO VER PROJETO ELÉTRICO DE BAIXA TENSÃO.
- O SISTEMA POSSUI IDENTIFICAÇÃO DA SEGUNTE FORMA:
A) MÓDULOS FOTOVOLTAICOS: MF-XY, ONDE "XY" INDICA O NÚMERO DO MÓDULO;
B) STRINGS: STR-XX, ONDE "XX" INDICA O NÚMERO DA STRING;
C) STRINGBOXES: STB-WV, ONDE "WV" INDICA O NÚMERO DA STRINGBOX;
D) INVERSORES: INV-XY, ONDE "XY" INDICA O NÚMERO DO INVERSOR.

PARÂMETROS DE SIMULAÇÃO DO SISTEMA - BLOCO DE APOIO

Balancos e resultados principais

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInb	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	MWh	MWh	rácio
Janeiro	179,9	85,73	22,74	178,5	174,6	7.842	7.725	0,835
Fevereiro	165,6	77,04	22,71	165,5	162,4	7.286	7.174	0,836
Março	166,7	74,16	22,49	168,1	164,6	7.422	7.309	0,839
Abril	155,3	58,75	22,02	155,5	155,0	7.031	6.926	0,843
Mai	151,5	43,47	20,35	156,6	153,2	6.862	6.878	0,947
Junho	147,4	33,53	19,19	153,7	149,9	6.509	6.504	0,854
Julho	162,2	37,62	19,28	168,7	164,8	7.557	7.447	0,851
Agosto	185,6	39,37	20,94	191,1	187,3	8.444	8.327	0,841
Setembro	186,1	50,27	22,80	190,9	187,2	8.310	8.189	0,827
Outubro	183,3	61,57	23,87	183,7	179,6	8.039	7.924	0,832
Novembro	161,6	69,85	22,32	160,6	157,0	6.999	6.897	0,828
Dezembro	173,4	83,52	22,63	171,7	167,9	7.583	7.472	0,839
Ano	2020,7	734,88	21,81	2047,7	2003,5	90.405	89.073	0,839

Legendas

GlobHor	Irradiância horizontal total	EArray	Energia efetiva à saída do grupo
DiffHor	Irradiância difusa horizontal	E_Grid	Energia injetada na rede
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Índice de performance
GlobInb	Incidência global no plano dos sensores		
GlobEff	Global efetivo, corrigido para IAM e sombras		

Administração regional / Protocolo

Sector: Sector de Industria e Abastecimento

Endereço: SIA trecho 04 lotes 80-90-100-110

Proprietário: Serviço Social do Comércio - SESC

Autor do projeto e Responsáveis técnicos:

ENG. FABRÍCIO SILVA LIMA
CREA/MG 80 082/D-MG

ENG. RODOLFO MEZÊNCIO GODINHO
CREA/MG 197.005/D-MG

ENG. FÁBIO JOSÉ MACIEL DE OLIVEIRA
CREA/MG 117.192/D-MG

ENG. VINÍCIUS CARVALHO LACERDA
CREA/MG 290.870/D-MG

ENG. RAPHAEL SERNIZON FRANÇA
CREA/MG 187.701/D-MG

ENG. MARIANA LEANDRO GOBBI
CREA/MG 291.132/D-MG

FOTVOLTAICO Uso: Comercial	Prancha: 03/03
Conteúdo: FOT - BLOCO APOIO	Escala: Indicada
Data: 14/10/2022	Revisão: R00