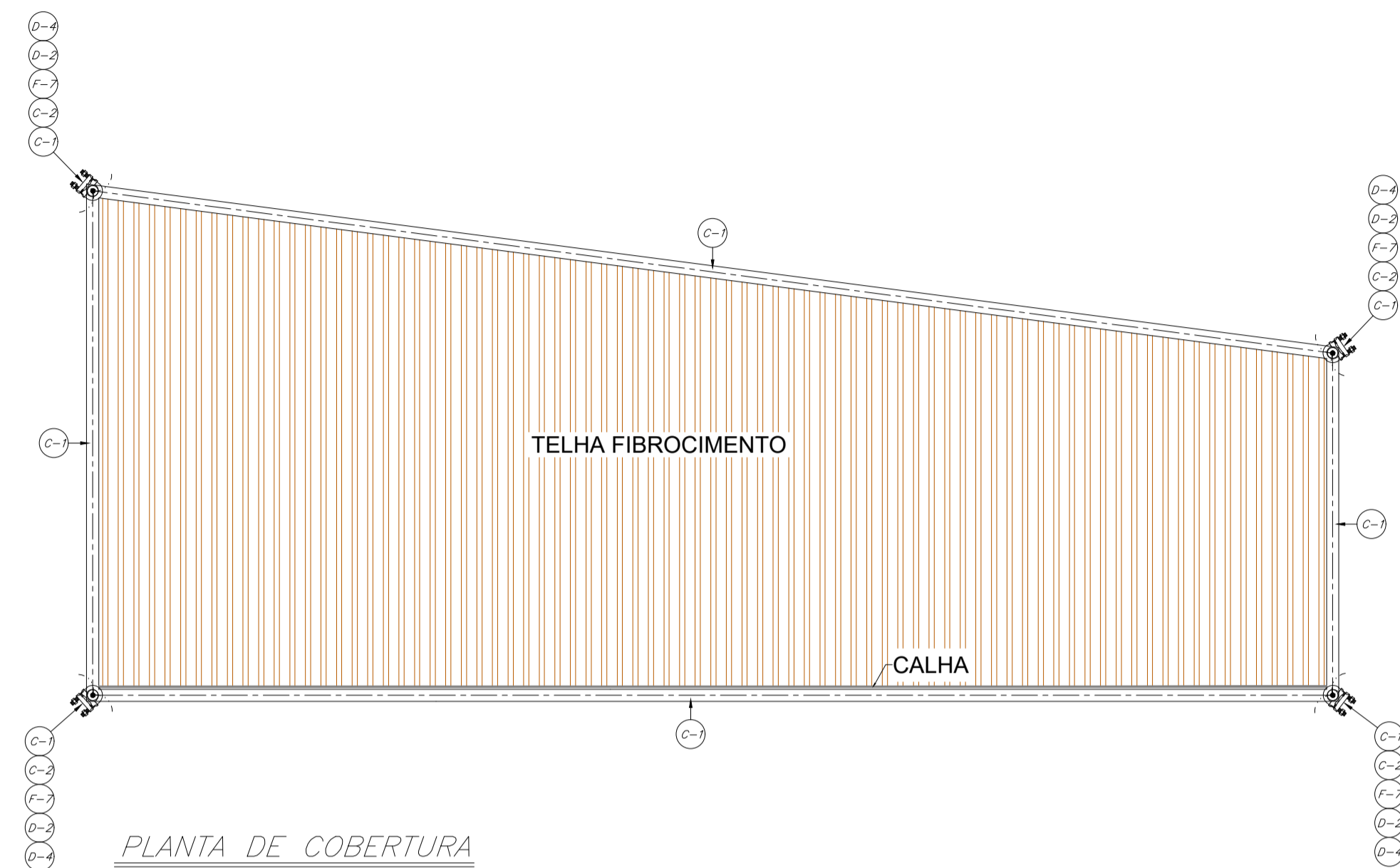
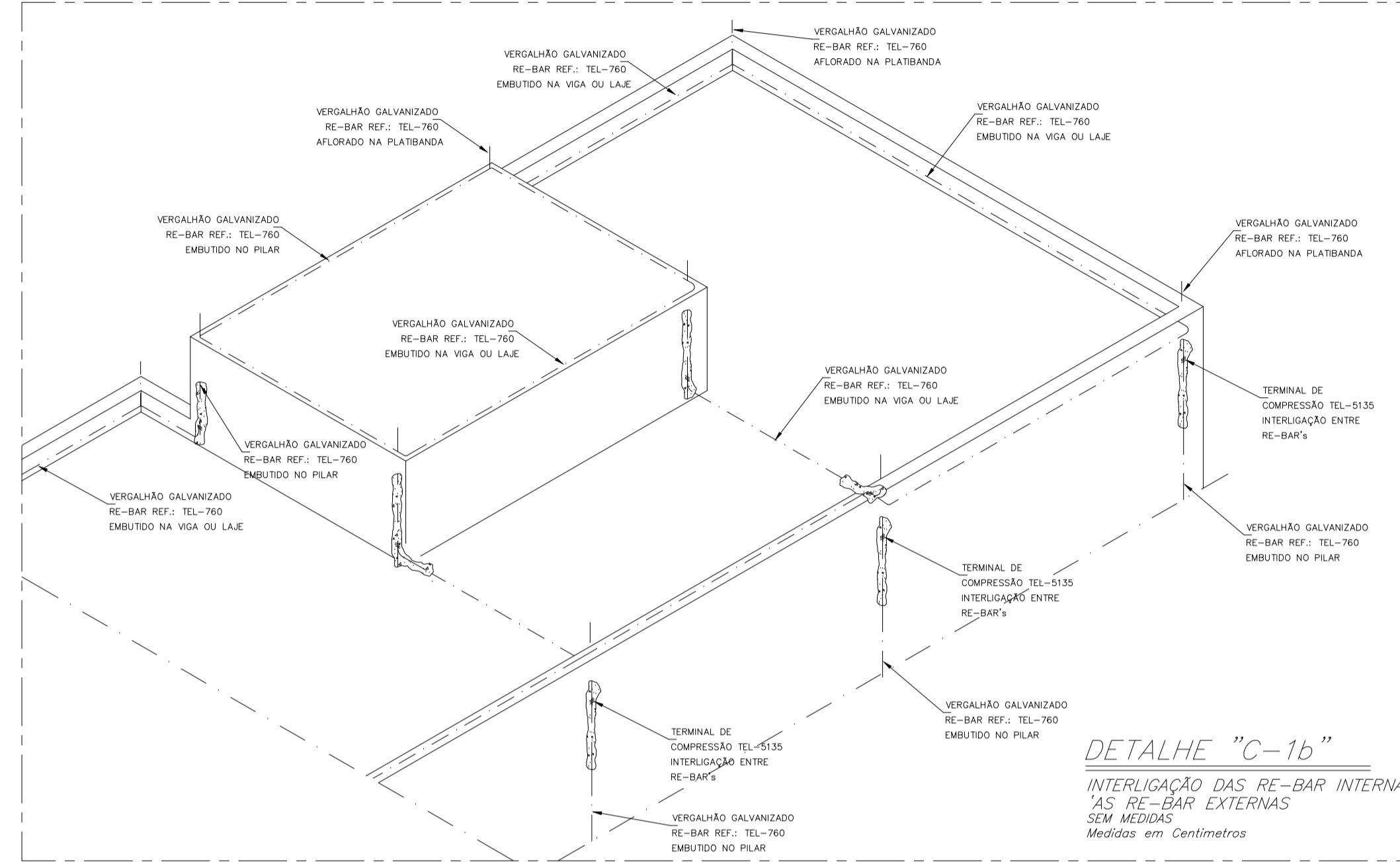


A1 EXTENDIDO: 105,0x59,4cm



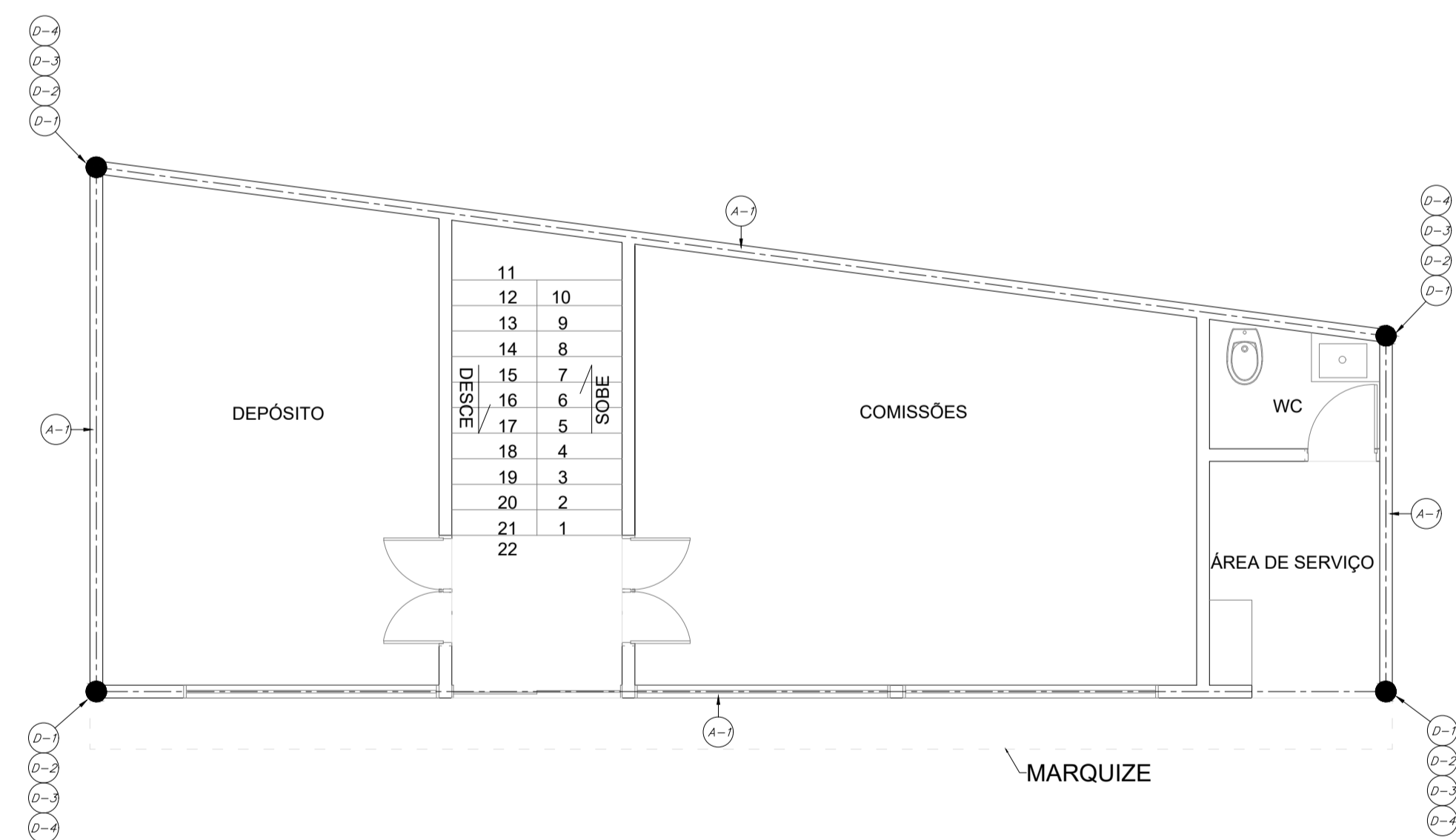
**PLANTA DE COBERTURA**

MALHA DE CAPTAÇÃO  
Escala: 1:50  
Medidas em Centímetros



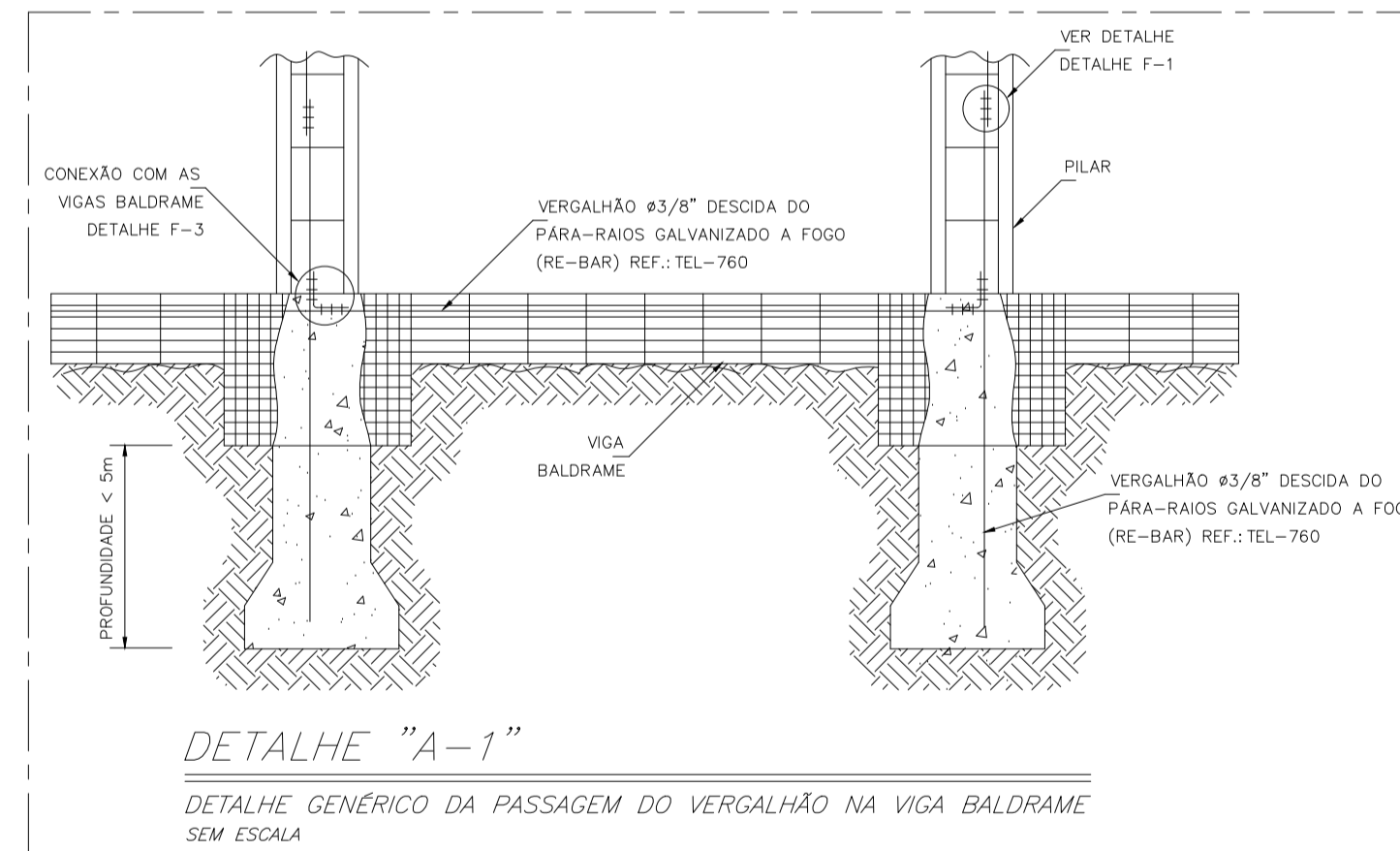
**DETALHE "C-1b"**

INTERLIGAÇÃO DAS RE-BAR INTERNAS  
AS RE-BAR EXTERNAS  
SEM MEDIDAS  
Medidas em Centímetros



**PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO**

MALHA DE ATERRAMENTO  
Escala: 1:50  
Medidas em Centímetros



**DETALHE "A-1"**

DETALHE GÊNÉRICO DA PASSAGEM DO VERGALHÃO NA VIGA BALDRAME  
SEM ESCALA

**SUB-SISTEMA DE CAPTAÇÃO E DESCIDAS:**

- 1- PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INDICADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DOS VERGALHÕES NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- 2- A INSTALAÇÃO DOS VERGALHÕES E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
- 3- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- 4- DEVERÁ SER TRANSPASSADO EM PLO MENOS 20cm DA PLATIBANDA E FICAR AFLORADO UMA PARTE DO VERGALHÃO GALVANIZADO (RE-BAR) PARA SERVIR COMO CAPTOR DE UMA POSSÍVEL DESCARGA.
- 5- EM TODOS OS PILARES DO CORPO DO PRÉDIO (TORRE VERTICAL) DEVERÃO SER INSTALADOS VERGALHÕES GALVANIZADOS A FOGO DENOMINADO "RE BAR" REF. TEL - 760, TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIPS "S" GALVANIZADOS REF. TEL - 5238.
- 6- EM CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER INSTALADO 1 VERGALHÃO, ONDE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO.
- 7- NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DE VIGAS COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO # 3/8" (10mm) TRANSPASSADO EM 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L", SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NO VERGALHÃO DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS.
- 8- OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS VIGAS, NA ÚLTIMA VIGA, ONDE OS PILARES QUE IRÃO MORRER, AS "RE-BAR'S" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, AOS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE IRÃO SUBIR PARA A COBERTURA METÁLICA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O APOIS O TÉRMINO DO ARRANJO DE INTERLIGAÇÃO DE TODAS AS MALHAS DO PRÉDIO, INTERLIGAÇÕES DE EQUIPAMENTOS, MASSAS E CARCAÇAS METÁLICAS INTERNAS, EXECUTAR A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL EM BARRA DE TERRA NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DIMENSIONADA PARA TODO O COMPLEXO.

**SUB-SISTEMA DE ATERRAMENTO E EQUALIZAÇÃO:**

- 1- O ATERRAMENTO DESTESISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULAÇÃO).
- 2- CASO HAJA, NO SUBSOLO E A CADA 20 METROS DE ALTURA DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUALIZAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TAIS COMO: INCENDEIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
- 3- PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICRO-ÔHMÍMETRO, CONFORME ANEXO "T" DA NBR-5419/05.
- 4- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
- 5- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS, PARA TAL OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
- 6- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

**NOTAS**

1-TODAS AS NOTAS SOBRE TUBULAÇÕES, CAIXAS, QUADROS, PONTOS ELÉTRICO, INSTALAÇÕES E DETALHES CONSTRUTIVOS NAS FOLHAS SUBSEQUENTES OU ANTERIORES SERÃO VÁLIDAS TAMBÉM PARA ESSA FOLHA.

**NOTAS IMPORTANTES**

A RESPONSABILIDADE TÉCNICA QUANTO AO PERFEITO FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEPENDERÁ DA QUALIDADE DOS MATERIAIS EMPREGADOS E MÃO DE OBRA UTILIZADA, SENDO OBEDECIDAS TODAS AS DETERMINAÇÕES DOS PROJETOS.

**LEGENDA**

**SIMBOLOGIA**

- (A-1) ⬆ VERGALHÕES RE-BAR'S INSTALADOS NA VERTICAL, DENTRO DAS ESTACAS.
  - (A-2) ○ CONECTOR ATERRRSERT CONECTADO NA ESTRUTURA, FAÇENDO OS PILARES.
  - (A-1) --- PROJEÇÃO DOS VERGALHÕES RE-BAR'S DA MALHA DE ATERRAMENTO INTERLIGADOS NAS VIGAS E PILARES DA ESTRUTURA DO PRÉDIO.
  - (A-2) --- CORDALHA DE ATERRAMENTO COBRE NÚ #35mm² E/ OU #50mm² COM PROFUNDIDADE DE H=60cm.
  - (C-1) --- MALHA DE COBERTURA VERGALHÕES RE-BAR'S INTERLIGADOS AOS MESMOS VERGALHÕES NAS DESCIDAS DOS PILARES E NAS VIGAS DA ESTRUTURA DO PRÉDIO.
  - (C-1) (C-2) ● PONTO DE DESCIDA, CONEXÃO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO #3/8" E INTERLIGAÇÃO COM OS PONTOS DE DESCIDA.
  - (D-1) (D-2) ● PONTO DE DESCIDA, CONEXÃO E INTERLIGAÇÃO DAS DESCIDAS COM A MALHA DE ATERRAMENTO.
  - (D-3) (D-4) ● PONTO DE DESCIDA, CONEXÃO E INTERLIGAÇÃO DAS DESCIDAS COM A MALHA DE ATERRAMENTO.
  - (F-1) (F-2) --- PONTO DE EMENDAS E/ OU INTERLIGAÇÕES DOS VERGALHÕES RE-BAR'S DO SISTEMA DE ATERRAMENTO ENTRE SI E/ OU COM A ESTRUTURA DO PRÉDIO.
  - (F-3) (F-4) --- PONTO DE EMENDAS E/ OU INTERLIGAÇÕES DOS VERGALHÕES RE-BAR'S DO SISTEMA DE ATERRAMENTO ENTRE SI E/ OU COM A ESTRUTURA DO PRÉDIO.
  - (F-5) --- PONTO DE EMENDAS E/ OU INTERLIGAÇÕES DOS VERGALHÕES RE-BAR'S DO SISTEMA DE ATERRAMENTO ENTRE SI E/ OU COM A ESTRUTURA DO PRÉDIO.
- AS DENOMINAÇÕES CONTIDAS NOS CÍRCULOS NOS QUAIS IDENTIFICAM OS PONTOS E/ OU TRECHOS CONTIDOS NOS PROJETOS SEQUEM:
- (A) QUANDO A PRIMEIRA LETRA QUE SE ENCONTRA DENTRO DO CÍRCULO FOR A LETRA "A" SIGNIFICA QUE O PONTO OU TRECHO AO QUAL SE REFERE PERTENCE AO SUB-SISTEMA DE ATERRAMENTO, SENDO O DÍGITO SEQUENTE O NÚMERO DO DETALHE AO QUAL DEVE-SE OBSERVAR O MODO CONSTRUTIVO.
  - (C) QUANDO A PRIMEIRA LETRA QUE SE ENCONTRA DENTRO DO CÍRCULO FOR A LETRA "C" SIGNIFICA QUE O PONTO OU TRECHO AO QUAL SE REFERE PERTENCE AO SUB-SISTEMA DE CAPTAÇÃO, SENDO O DÍGITO SEQUENTE O NÚMERO DO DETALHE AO QUAL DEVE-SE OBSERVAR O MODO CONSTRUTIVO.
  - (D) QUANDO A PRIMEIRA LETRA QUE SE ENCONTRA DENTRO DO CÍRCULO FOR A LETRA "D" SIGNIFICA QUE O PONTO OU TRECHO AO QUAL SE REFERE PERTENCE AO SUB-SISTEMA DE DESCIDAS, SENDO O DÍGITO SEQUENTE O NÚMERO DO DETALHE AO QUAL DEVE-SE OBSERVAR O MODO CONSTRUTIVO.
  - (F) QUANDO A PRIMEIRA LETRA QUE SE ENCONTRA DENTRO DO CÍRCULO FOR A LETRA "F" SIGNIFICA QUE O PONTO OU TRECHO AO QUAL SE REFERE PERTENCE AO MODO DE FIXAÇÃO OU EMENDA DOS COMPONENTES UTILIZADOS, SENDO O DÍGITO SEQUENTE O NÚMERO DO DETALHE AO QUAL DEVE-SE OBSERVAR O MODO CONSTRUTIVO.

**NOTAS GERAIS - SPDA**

**SISTEMA GERAL DE SPDA:**

- 1- CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DE ACORDO COM NBR 5419/2015: RESIDÊNCIAS, LOJAS E SEMELHANTES
- 2- NÍVEL DE PROTEÇÃO: 3
- 3- MÉTODO DE PROTEÇÃO ADOPTADO: MODELO ELETRÓMETRICO
- 4- EFICIÊNCIA DE PROTEÇÃO DO SISTEMA: 90%
- 5- SUB-SISTEMAS DO MÉTODO DE PROTEÇÃO ADOPTADO:
  - 5.1-SUB-SISTEMA DE CAPTAÇÃO:
    - a) EM ALGUNS LOCAIS O SISTEMA DE CAPTAÇÃO SE DARÁ POR MEIO DE UM VERGALHÃO DE 3/8" GALVANIZADO A FOGO, DENOMINADO COMO "REBAR", EMBUTIDO NA ESTRUTURA DE CONCRETO DO PRÉDIO.
    - b) EM OUTROS O SISTEMA DE CAPTAÇÃO SE DARÁ POR MEIO DE CAPTOR NATURAL: ONDE A ESTRUTURA METÁLICA E OU TELHAS METÁLICAS CUJA ESPESURA SEJA MAIOR QUE 4mm (AS ESTRUTURAS DE AÇO EXISTENTES UTILIZADAS COMO CAPTOR NATURAL NÃO PREVENEM CONTRA PERFURAÇÕES E PONTOS QUENTES).
  - 5.2-SUB-SISTEMA DE DESCIDAS:
    - a) O SISTEMA DE DESCIDA SE DARÁ ATRAVÉS DOS MESMOS VERGALHÕES RE-BAR'S EMBUTIDOS NOS PILARES PARA A CONDUÇÃO DA CORRENTE E MALHA DE ATERRAMENTO.
  - 5.3-SUB-SISTEMA DE ATERRAMENTO:
    - a) NA MALHA DE ATERRAMENTO TAMBÉM SERÁ UTILIZADO OS VERGALHÕES REBAR'S EMBUTIDOS NA VIGA BALDRAME E INTERLIGADO A TODAS AS DESCIDAS, ALGUMAS FERRAGENS DA ESTRUTURA DE CONCRETO E COM AS FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO.
    - b) SE NECESSÁRIO SERÁ DERIVADO EM UM DOS PILARES DA EDIFICAÇÃO UM RAMAL DE ATERRAMENTO COM HASTE DE ALTA CAMADA 254 MICRONS 5/8" x 2,40m, NO CASO SENDO ESSAS ÚLTIMAS OS ELETRODOS DE BITOLA MÍNIMA #50mm², PARA INTERLIGAÇÃO COM A BARRA DE TERRA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA MELHOR DISSIPAÇÃO DA DESCARGA E PROTEÇÃO DE APARELHOS INTERNOS DA EDIFICAÇÃO.

		<b>JUSTINIANO CONSTRUÇÕES E CONSULTORIAS</b> Rua Tiradentes, 728 - Centro Campos Altos - MG Tel: (37) 3426-2520	
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>	<b>MARCELO FERREIRA SILVA</b> - ENGENHEIRO CIVIL E ELETRICISTA		CREA: N° 86.196/D MG
	ASSINATURA:		ARRT-CREA-MG: Nº
<b>OBRA</b>	TÍTULO:	PRANCHA: <b>1/2</b>	
	ENDEREÇO:	ÁREA:	
	RUA SEBASTIÃO TORRES, Nº 11, BAIRRO CENTRO MEDEIROS - MG. C.E.P.38930-000	TÉRREO = 80,34 m² SUPERIOR = 80,34 m² TOTAL = 160,68 m²	
<b>PROJETO SPDA (DESCARGAS ATMOSFÉRICAS):</b> CONTÉUDO: DETALHES CONSTRUTIVOS		PROJETODATA: PR 20016-AGOSTO 2020	
<b>PROPRIETÁRIO</b>	CPF / CNPJ		
	CÂMARA MUNICIPAL DE MEDEIROS 534.921.026-20		CEP:
	ENDEREÇO: RUA SEBASTIÃO TORRES, Nº 11, BAIRRO CENTRO MEDEIROS - MG.		38930-000
ASSINATURA:		TELEFONE: (37) 3434-5281	
email = justinianoconstrucoes@gmail.com			

A integridade e a segurança de qualquer obra dependem da qualidade dos materiais empregados e da mão de obra utilizada, sendo a responsabilidade técnica quanto ao perfeito funcionamento das instalações dependerá da qualidade dos materiais empregados e da mão de obra utilizada, sendo obedecidas todas as determinações dos projetos.