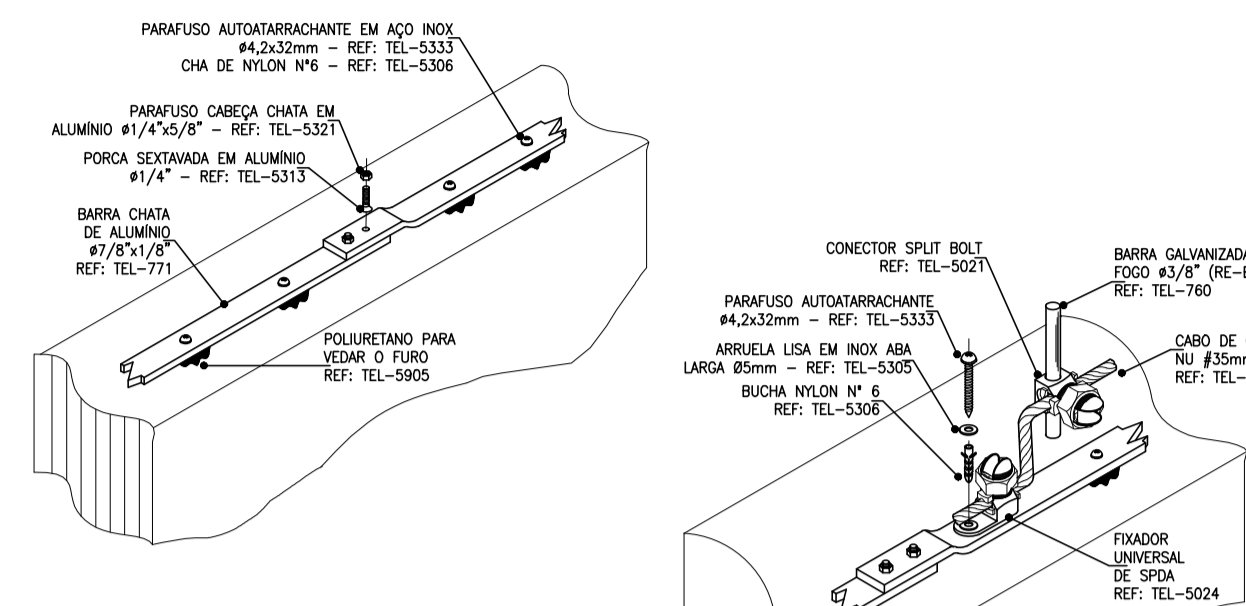
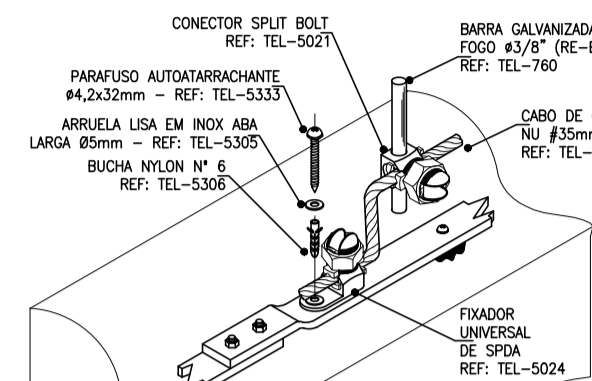


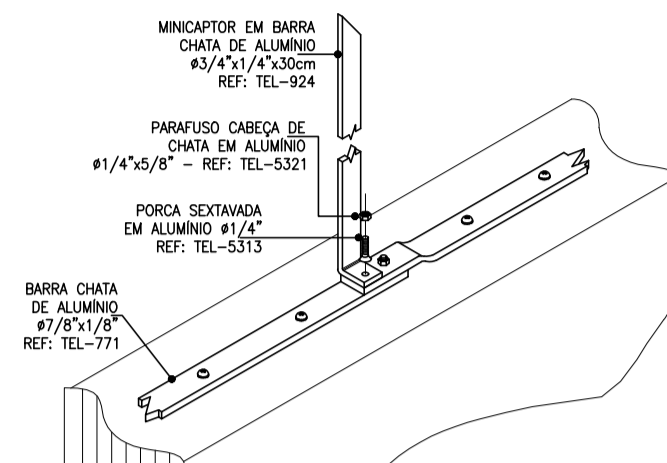
DETALHES DE CAPTAÇÃO



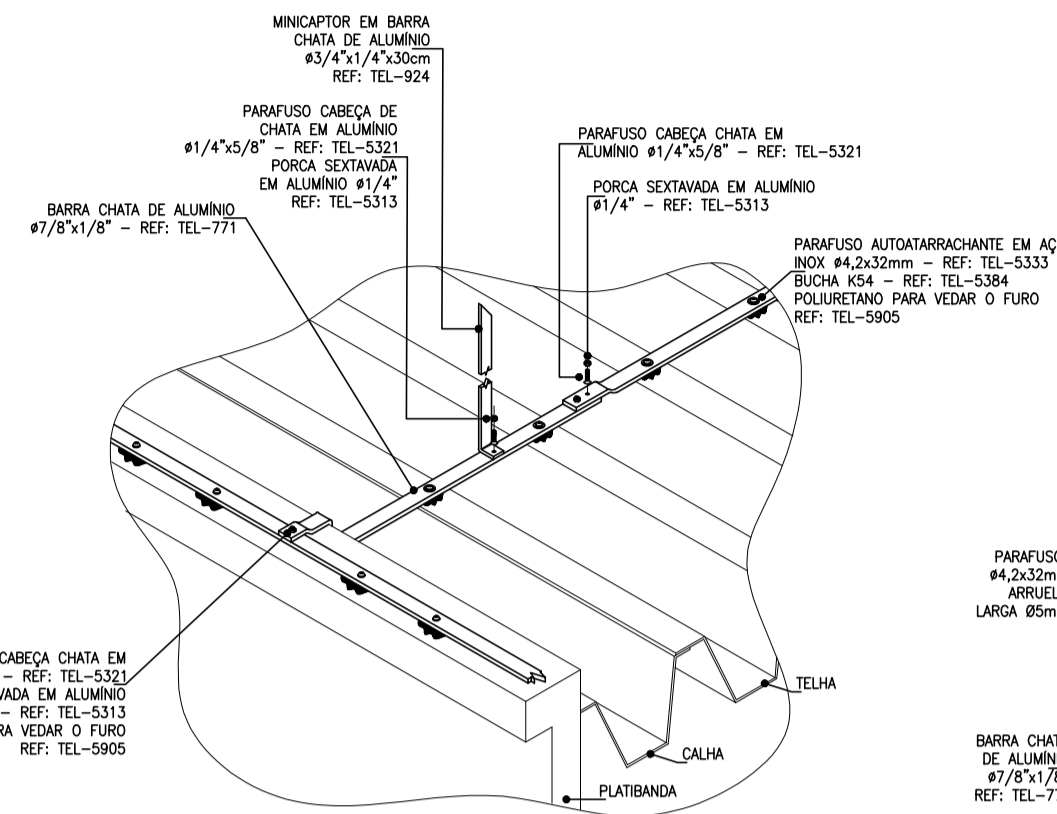
DETALHE DE FIXAÇÃO DA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO NA PLATIBANDA OU MURO
DETALHE 01a
SEM ESCALA



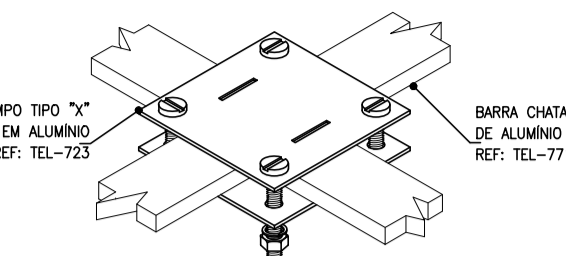
DETALHE DE INTERLIGAÇÃO DA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO AO RE BAR
DETALHE 01b
SEM ESCALA



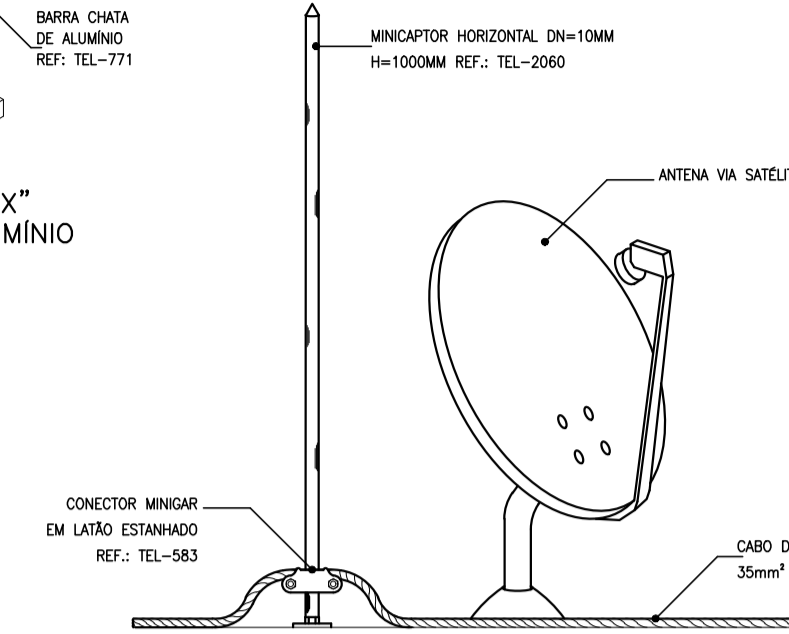
DETALHE DE FIXAÇÃO DO CAPTOR (MINICAPTOR EM BARRA) NA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO NA PLATIBANDA
DETALHE 01c
SEM ESCALA



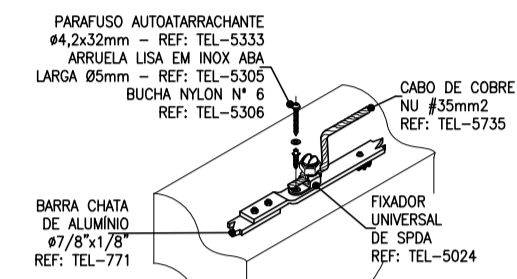
DETALHE DE FIXAÇÃO DA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO NA TELHA E DERIVAÇÃO PARA PLATIBANDA
DETALHE 01d
SEM ESCALA



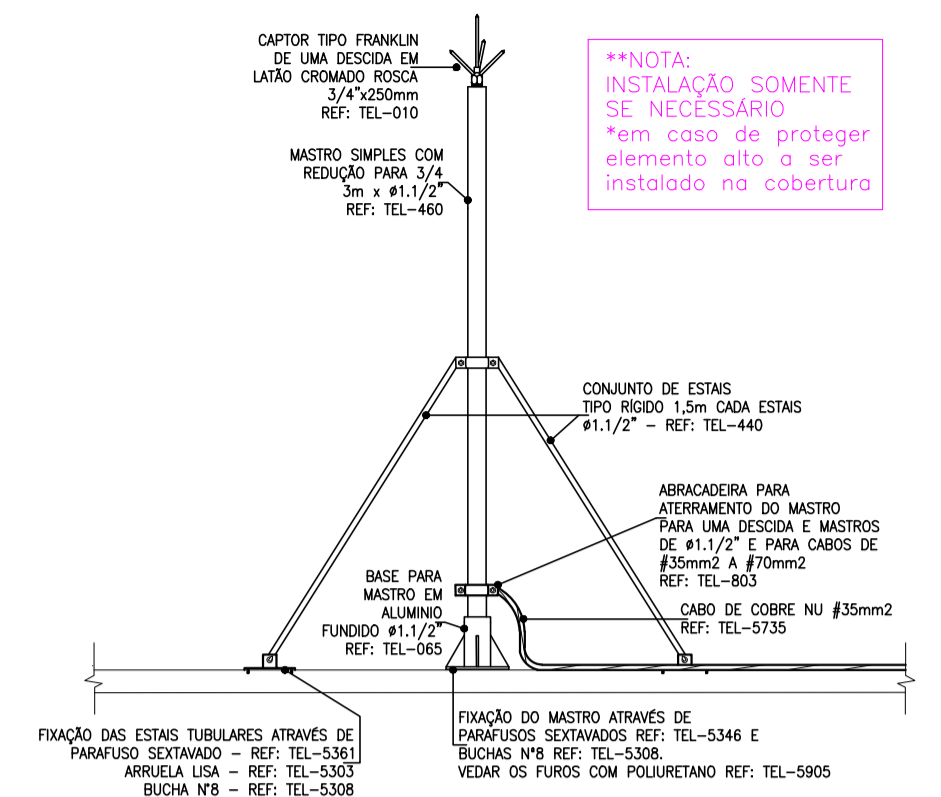
DETALHE DA CONEXÃO EM "X" EM BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO
DETALHE 01f
SEM ESCALA



MINICAPTOR HORIZONTAL COM CONEXÃO PARA CABO DE COBRE PROTEGENDO ANTENA DE TV VIA SATELITE
DETALHE 01i
SEM ESCALA



DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE NA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO
DETALHE 01g
SEM ESCALA

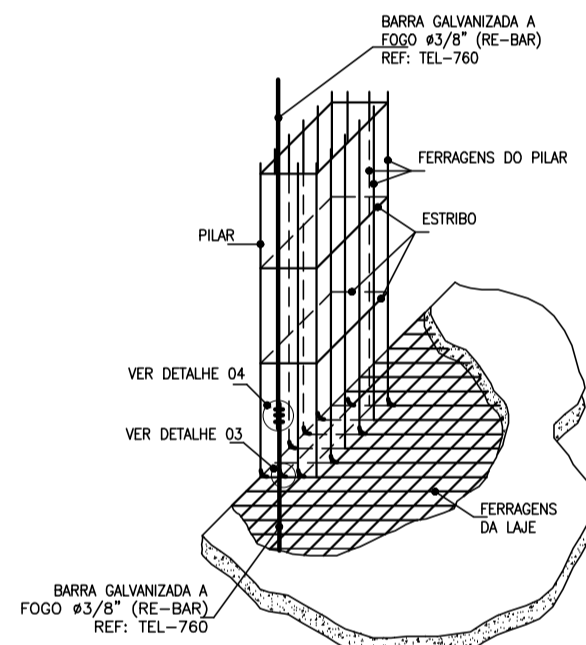


DETALHE DO PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN EM MASTRO SIMPLES DE 3m x Ø1,1/2"

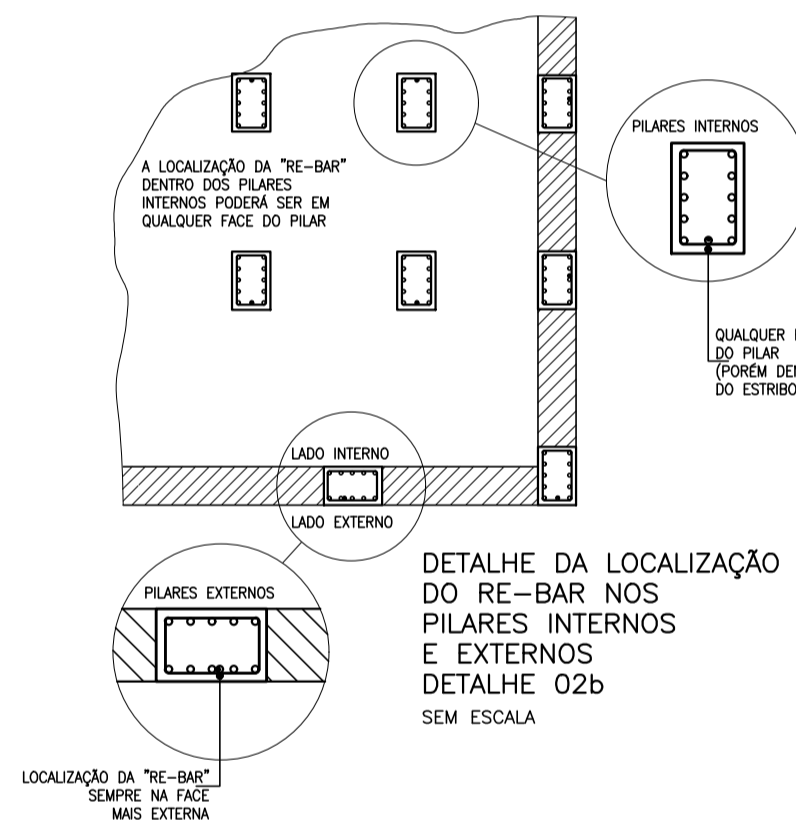
SEM ESCALA
NOTA: ESSE PARA-RAIOS DEVE SER INSTALADO PRÓXIMO DE TODO ELEMENTO METÁLICO INSTALADO NA COBERTURA E DEVE POSSUIR ALTURA SUPERIOR AO ELEMENTO A SER PROTEGIDO.

**NOTA: INSTALAÇÃO SOMENTE SE NECESSÁRIO
*em caso de proteger elemento alto a ser instalado na cobertura

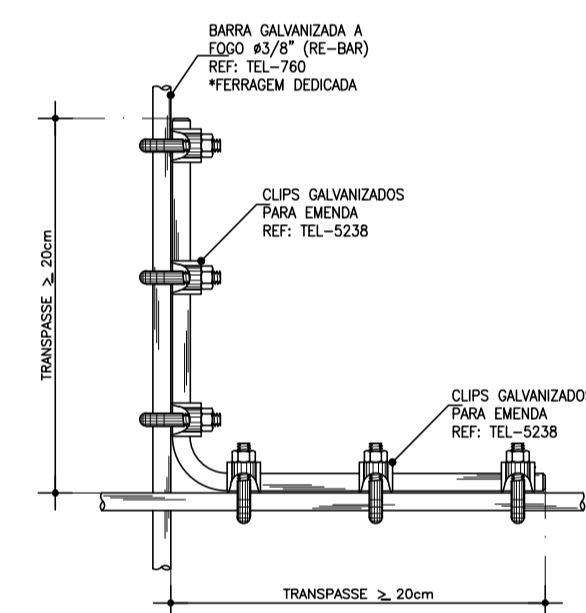
DETALHES DE DESCIDA E ATERRAMENTO



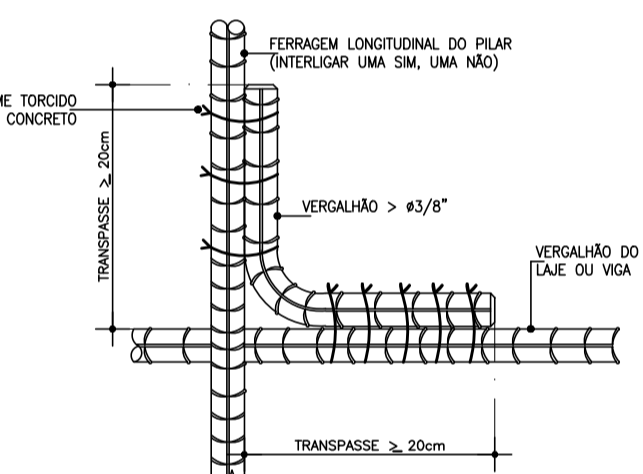
DETALHE DO ENCONTRO DAS FERRAGENS DAS LAJES COM AS FERRAGENS DOS PILARES
DETALHE 02a
SEM ESCALA



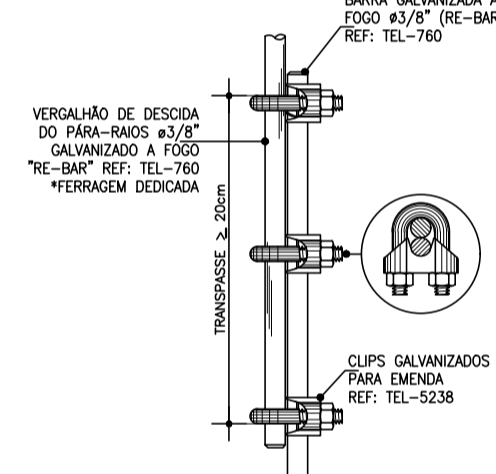
DETALHE DA LOCALIZAÇÃO DO RE-BAR NOS PILARES INTERNOS E EXTERNOS
DETALHE 02b
SEM ESCALA



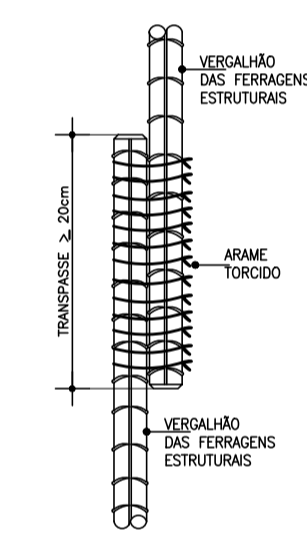
DETALHE DE AMARRAÇÃO DO RE-BAR DE DESCIDA COM O RE-BAR HORIZONTAL
DETALHE 03a
SEM ESCALA



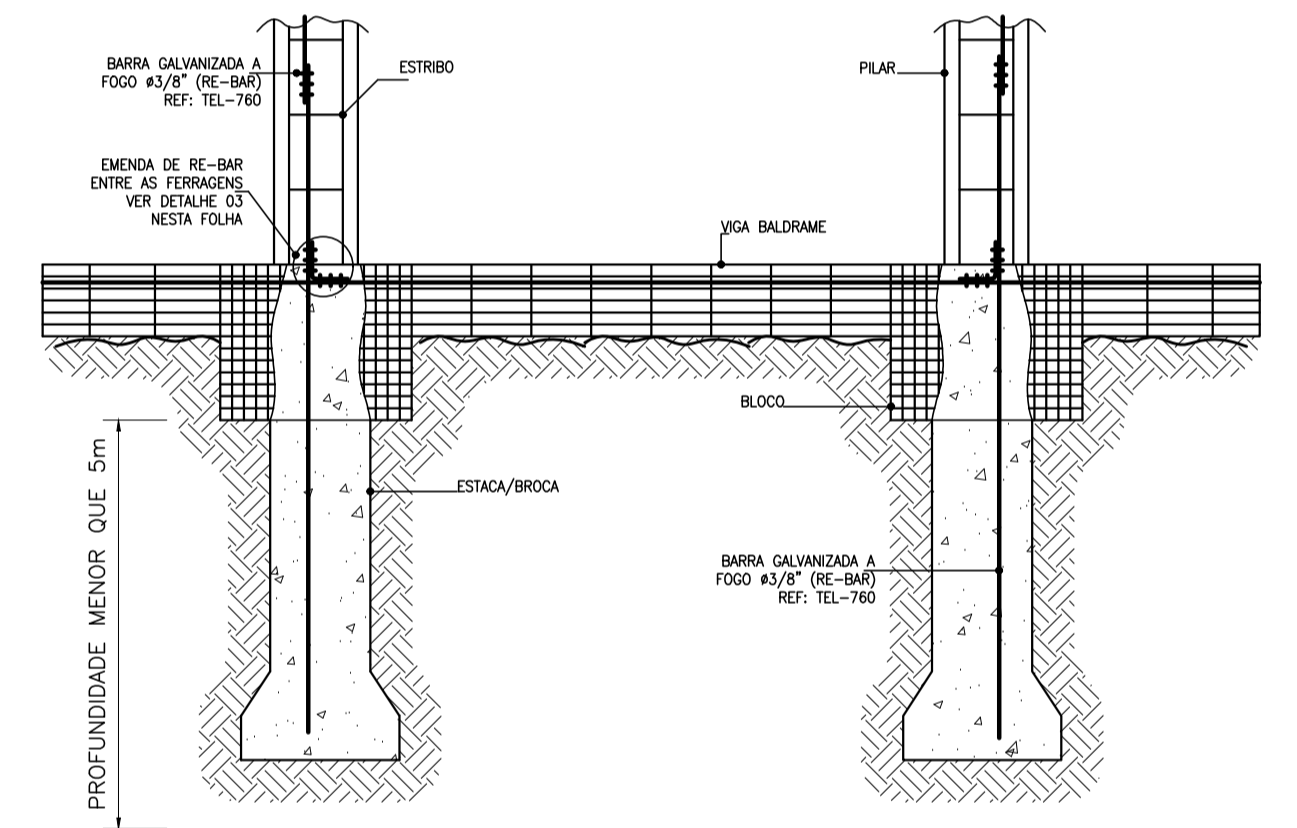
DETALHE DE EMENDA DE TODAS AS FERRAGENS COMUNS DAS VIGAS/PILARES/FUNDAÇÃO
DETALHE 03b
SEM ESCALA



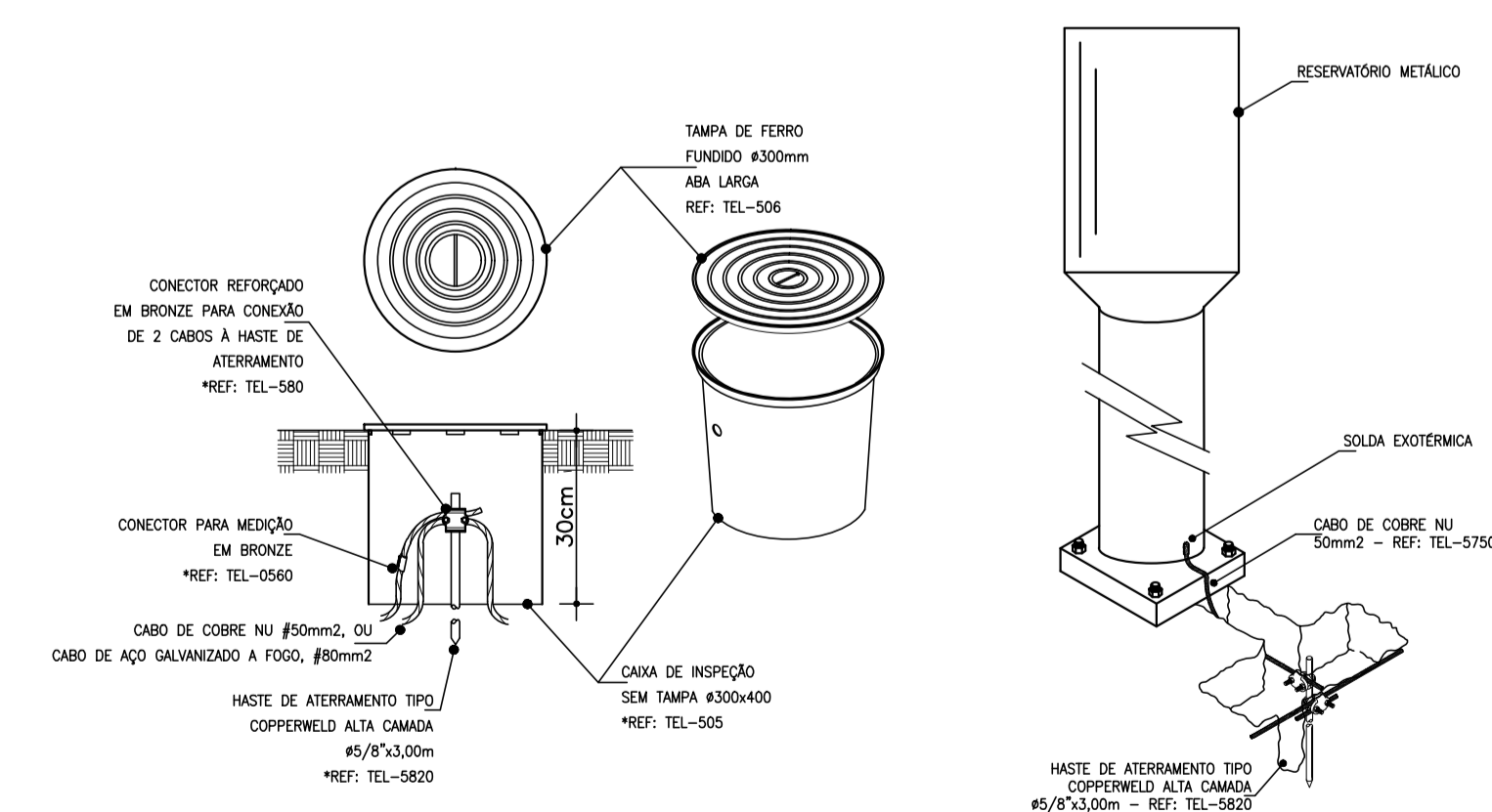
DETALHE DE EMENDA DO RE-BAR DE DESCIDA
DETALHE 04a
SEM ESCALA



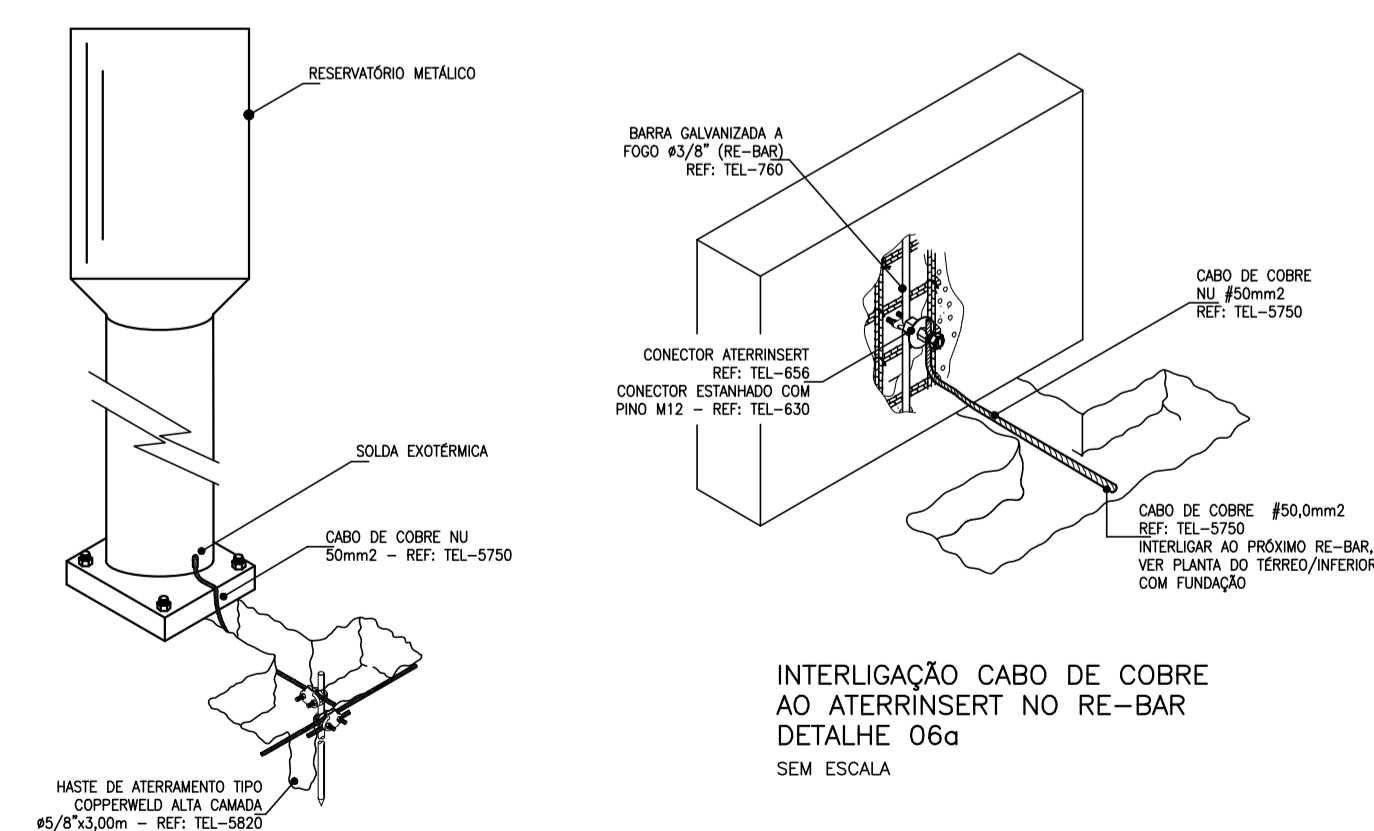
DETALHE DE EMENDA EM TODAS AS FERRAGENS COMUNS DOS PILARES
DETALHE 04b
SEM ESCALA



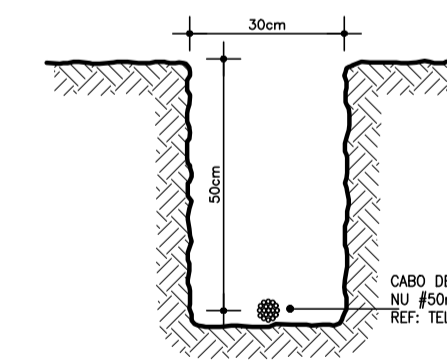
DETALHE DE DESCIDA EM PILAR E MALHA DE ATERRAMENTO NAS VIGAS BALDRAMES FORMANDO UM ANEL
DETALHE 05a
SEM ESCALA



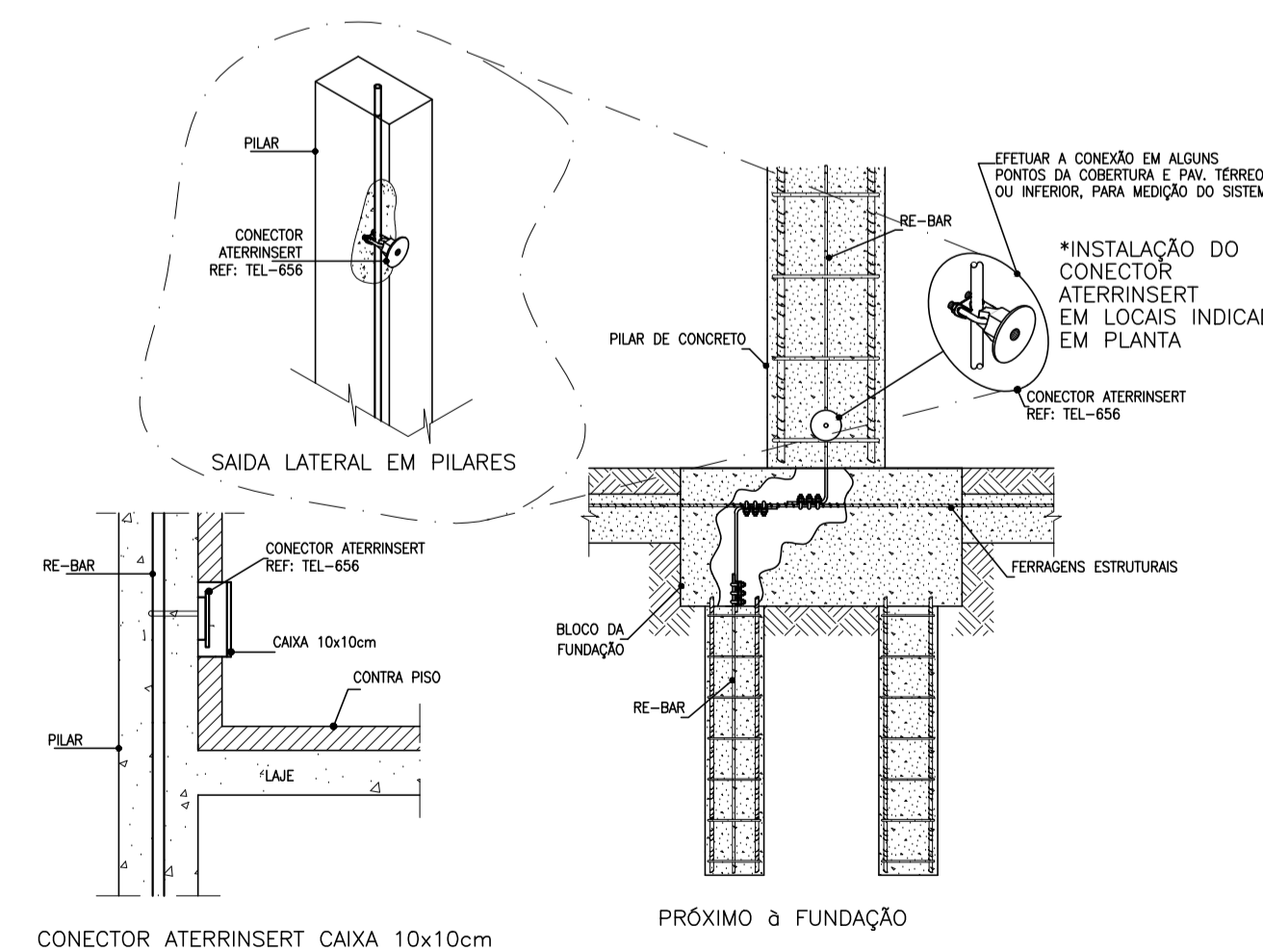
DETALHE DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO
DETALHE 05b
SEM ESCALA



DETALHE DE ATERRAMENTO DO RESERVATÓRIO METÁLICO
DETALHE 05c
SEM ESCALA



DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
DETALHE 06b
SEM ESCALA



DETALHES DE INSTALAÇÃO CONECTOR ATERRINSERT P/ MEDIÇÃO
DETALHE 09a
SEM ESCALA

PROJETO ELABORADO SEGUNDO NBR 5419/2015 - PARTES 1 A 4
EDIFICAÇÃO CLASSIFICADA COMO CLASSE TIPO IV, DE ACORDO COM
A NBR 5419/2015 PARTE 2

*VER LEGENDA FOLHA 02/04

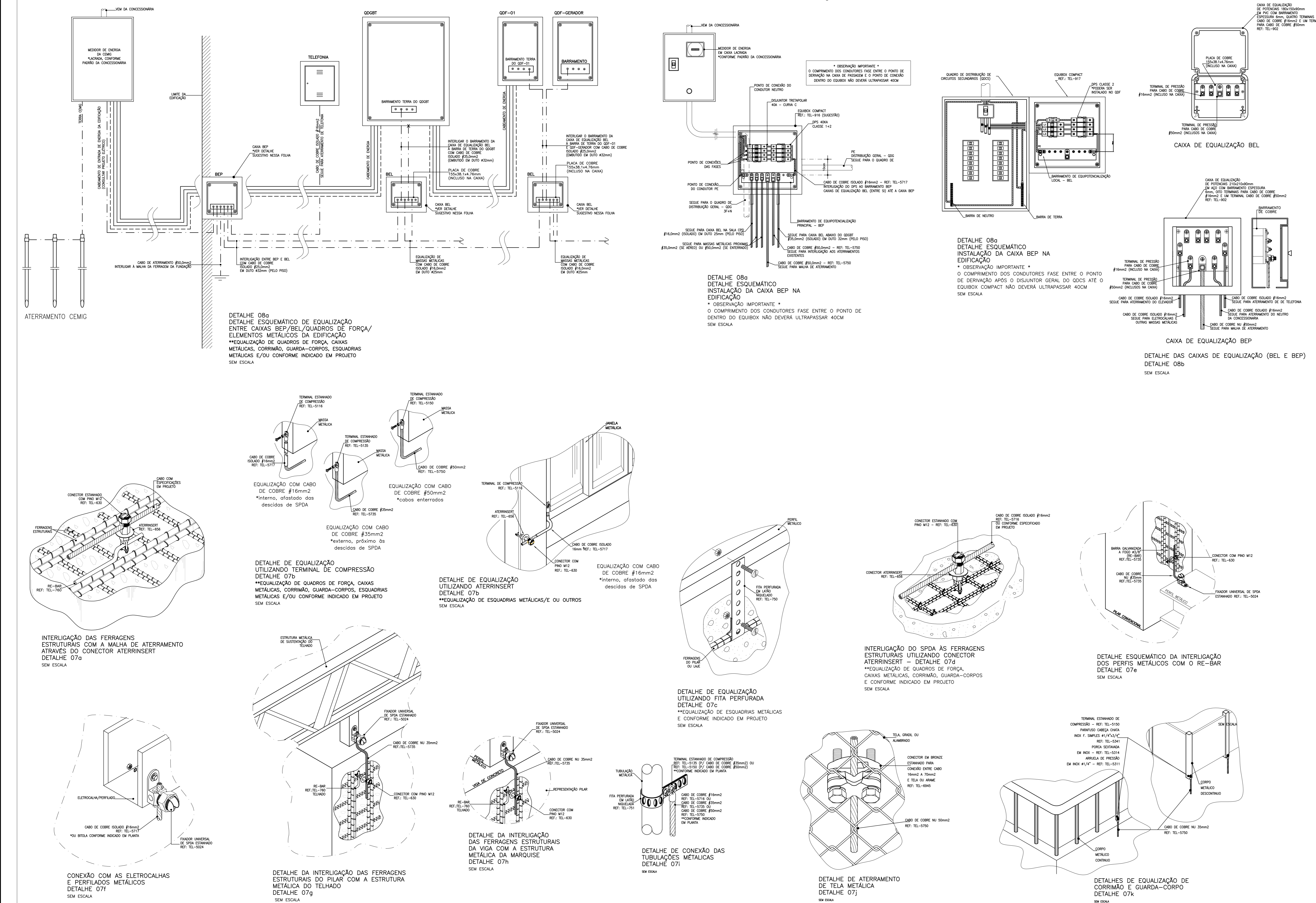
REV.	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DESENHO
OBRA:	UNIDADE REGIONAL DE CUSTÓDIA UBERABA - MG	PROJETO:	SPDA
ENDEREÇO:	RUA LUIZ PRÓSPERO 300	PROPRIETÁRIO:	ESTADO DE MINAS GERAIS POLÍCIA CIVIL DE UBERABA CNPJ: 18.715.615/0001-60
CONTEÚDO:	DETALHES GERAIS PARTE 01	ESCALA:	INDICADAS
R.T. EXECUÇÃO:	CREA:	DATA:	07/06/2023
		DESENHO:	GABRIEL M.
		FRANCHA:	01/04

guilisa
ENGENHARIA LTDA

Rua Dr. Silvério José Bernardes, nº 216
Bairro São Sebastião, Uberaba/MG
(34) 3316-2457/3316-2453
Email: isabel@guilisa.com.br
www.guilisa.com.br

Isabel Cristina S. Resende
AUTOR DO PROJETO: ISABEL CRISTINA S. RESENDE
CREA: 62-770/D

DETALHES DE EQUALIZAÇÃO



GERENCIAMENTO DE RISCO PARA SPDA NBR 5419:2 DE 2015	
Unidade Regional de Custódia Uberaba - MG Proprietário: Estado de Minas Gerais - Polícia Civil de Uberaba CNPJ: 18.715.615/0001-60	
DADOS DA EDIFICAÇÃO **BLOCOS RESIDENCIAIS	
H = Altura da edificação =	8,00 (metros)
L = Lado 01 da edificação =	32,60 (metros)
W = Lado 02 da edificação =	19,55 (metros)
ND = Densidade de descargas atmosféricas para terra =	8,14 (1km ² /ano)
LL = Comprimento da seção da linha de sinal e energia =	1000 (metros)
n = Número de pessoas na zona =	10 pessoas
nz = Tempo, em horas por ano, que pessoas estão presentes em um local específico =	2920 horas
UW (Linha de Energia) = Tensão suportável nominal de impulso de um sistema =	2,50 kV
ULW (Linha de Telecom) = Tensão suportável nominal de impulso de um sistema =	1,50 kV
CD = Localização relativa da estrutura	Estrutura cercada por objetos de mesma altura ou mais baixa
CO = Fator de instalação da linha (Linha de Energia)	Aéreo
CT = Fator tipo de linha (Linha de Telecom)	Aéreo
CE = Fator ambiental da linha	Urbano
PFA = Probabilidade de uma descarga atmosférica em uma estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de passo	Restrições físicas ou estrutura do edifício utilizadas como subestação de descarga
PIPD = Probabilidade de reduzir outras probabilidades quando possui DPS instalado (Linha de Energia)	NP (nível de proteção)
CLD = Fator dependente da blindagem, aterramento e condições de isolação da linha para descargas atmosféricas Na linha	NP (nível de proteção)
CU = Fator dependente da blindagem, aterramento e condições de isolação da linha para descargas atmosféricas PERTO da linha	NP (nível de proteção)
KSS = Fator relevante às características do cabimento interno	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços
PTU = Fator de probabilidade de uma descarga atmosférica em uma linha que adentra a estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de toque perigosas	Isolação elétrica
PEB = Fator de probabilidade em função do nível de proteção (Linha de Energia)	NP (nível de proteção)
PEB = Fator de probabilidade em função do nível de proteção (Linha de Telecom)	NP (nível de proteção)
PLD = Fator de probabilidade dependendo da resistência PS da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso UW do equipamento	Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não aterrada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento
PU = Fator de probabilidade dependendo do tipo da linha e da tensão suportável de impulso UW dos equipamentos (Linha de Energia)	Tensão suportável UW em kV
PU = Fator de probabilidade dependendo do tipo da linha e da tensão suportável de impulso UW dos equipamentos (Linha de Telecom)	Tensão suportável ULW em kV
LT (L1) = Número relativo médio típico de vítimas por danos físicos (D1)	Todos os tipos
LT (L1) = Número relativo médio típico de vítimas por danos físicos (D2)	Queros
LD (L1) = Número relativo médio típico de vítimas por falta de sistemas internos (D1)	Sem risco de vítimas por falhas de sistemas internos (D1)
LF = Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou piso	Mármore, cerâmica
ip = Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio	Uma das seguintes provisões: editores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, horários, compartimentos a prova de fogo, rotas de escape
if = Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura	Incêndio
ifz = Fator que aumenta a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial	Sem perigo especial
LT (L4) = Valor relativo médio típico de todos os valores definidos por choque elétrico (D1) devido a um evento perigoso	Sem risco de ferimento de animais devido a choque
LD (L4) = Número relativo médio típico de vítimas por falta de sistemas internos (D2)	Sem vítimas por falta de sistemas internos (D2)

***** LEGENDA *****

--- CABA DE FARADAY - BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" PARA CAPTAÇÃO, INSTALADA NAS PLATABANDAS, MURETAS, TELHAS E LAJES IMPERMEABILIZADAS DA COBERTURA. **VER DETALHE 01 FOLHAS 01 E 02;
 --- RE-BAR - VERGALHO GALVANIZADO 3/8", DISPOSTO NAS VIGAS BALDRAMES/FUNDAÇÃO, FORMANDO UM ANEL CONTÍNUO, COM A FINALIDADE DE ATERRAMENTO DO SISTEMA DE SPDA. **VER DETALHE 02 FOLHAS 01 E 02;
 --- CABO DE COBRE Nº. #50,0mm², ENTERRADO, INTERLIGANDO OS RE-BARS DOS PLARES AS BALDRAMES DA FUNDAÇÃO, ONDE NÃO HÁ INTERLIGAÇÃO ENTRE ELAS, FORMANDO UM ANEL CONTÍNUO, COM A FINALIDADE DE ATERRAMENTO DO SISTEMA DE SPDA. **VER DETALHE 06 FOLHAS 01 E 02;
 --- CABO DE COBRE (BITOLA CONFORME INDICADO) PARA EQUALIZAÇÃO DAS MASSAS METÁLICAS, INSTALADA CONFORME INDICADO EM PLANTA. **VER DETALHE 07 FOLHAS 01 E 02;
 --- CAPTOR E DESIGN ESTRUTURAL. **VER DETALHES 01b, 02, 03 E 04 FOLHAS 01 E 02;
 --- CAPTOR NA COBERTURA - VER DETALHE 01 FOLHAS 01 E 02 OU INTERLIGAÇÃO DA DISCOCA A FERRAGEM DA ESTACA NA FUNDAÇÃO. **VER DETALHE 05a FOLHAS 01 E 02;
 --- EQUALIZAÇÃO DE COMPONENTES METÁLICOS DA EDIFICAÇÃO. **VER DETALHE 07 FOLHAS 01 E 02;
 --- HASTE DE ATERRAMENTO COM CAIXA DE INSPEÇÃO. **VER DETALHE 05b FOLHAS 01 E 02.

***** NOTAS *****

01 - O SISTEMA DE PARA-RÁIOS SER MONTADO DE MANEIRA A PROTEGER EFICAZMENTE TODO O PRÉDIO, INCLUSIVE AS ANTENAS PORVENTURA EXISTENTES.
 02 - SERÁ ADOPTO O SISTEMA DE CABA DE FARADAY NO TELHADO, COM INSTALAÇÃO DE BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO E CAPTORES, CONFORME INDICADO NA PLANTA DE COBERTURA. **VER DETALHES 01 - FOL 01 E 02;
 03 - EM ALGUNS PLARES DO CORPO DO PRÉDIO, CONFORME INDICADO EM PLANTA, DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO #3/8", DENOMINADAS "RE-BAR". **REF. TEL-760. TRANSVERSAS NO MÍNIMO 20cm, CONECTADAS COM 3 CLIPS GALVANIZADOS A FOGO #3/8". **VER DETALHES 02, 03 E 04 FOLHAS 01 E 02;
 03.1 - NOS PLARES, A BARRA DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, SEMPRE FIXADA AS FERRAGENS DAS VIGAS E LAJES, POR MEIO DE ARAME TORÇÃO. OBSERVAÇÃO: ESSA BARRA NÃO FAZ PARTE DA COBERTURA PARA O PRÉDIO, ELA É EXCLUSIVA PARA O SISTEMA DE PARA-RÁIOS. NO ENTANTO, TODAS AS DEMAIS FERRAGENS DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO ESTAR INTERLIGADAS, CONFORME DETALHES 03 E 04 FOLHAS 01 E 02;
 03.2 - NA COBERTURA, ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO) O "RE-BAR" DEVERÁ AFOFIAR ACIMA DOS PARAPETOS, NO MÍNIMO 30cm, PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, EM BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO, ALTERNAS DE CONCRETOS ADEQUADOS. **VER DETALHE 01b FOLHAS 01 E 02;
 04 - O ATERRAMENTO DE SPDA SE DARA POR MEIO DA EXECUÇÃO DE BARRAS RE-BAR (DEDICADA) NO INTERIOR DAS GARFAS DA FUNDAÇÃO E INTERLIGANDO TODAS AS DESIGAS DENTRO DOS PLARES NO INTERIOR DE AGULHAS VIGAS BALDRAMES, COM BARRAS RE-BAR (DEDICADA), DISPOSTAS HORIZONTALMENTE, DE FORMA A MONTAR UM ANEL CONTÍNUO INDICADO NO PROJETO. **VER DETALHE 05a FOLHAS 01 E 02;
 05 - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE, NO PONTO DE CRUZAMENTO; **VER DETALHE 07 FOLHAS 01 E 02;
 06 - DE PRÉDIO A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DOS SISTEMAS ELÉTRICOS E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS, TÃO COMO TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO, ESTRUTURAS METÁLICAS, CARCASSAS METÁLICAS, ETC, SERÁ INSTALADA UMA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (BEP) E CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (BEL), SENDO AS CAIXAS INTERLIGADAS COM CABO DE COBRE ISOLADO (CWI) BITOLA CONFORME INDICADO EM PLANTA, TUBULADOS, JUNTO AO FISO, CONFORME INDICADO EM PLANTA, CASO SEJAM DIRETAMENTE ENTERRADAS, DEVERÃO SER, EM COBRE Nº. #50,0mm².
 07 - NÃO SERÃO ADMITIDAS EMENDAS NOS CABOS UTILIZADOS COMO CONDUTORES DE ATERRAMENTO EXTERNOS;
 08 - TODOS OS MATERIAIS CONSTAM ESPECIFICADOS DA TERMOLOGIA INDÚSTRIA E COMPOSTO LTDA (EXCETO INDICADO EM PLANTA OU DETALHE), PODENDO SER UTILIZADO MATERIAL SIMILAR DE OUTRO FABRICANTE, DESSE QUE DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR E QUE ATENDA AS NORMAS DA ABNT; 09 - O SPDA DEVERÁ SER EXECUTADO POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART. JUNTO AO CREA.
 10 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SISTEMA;
 11 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETROELECTRÔNICOS; PARA TAL, DEVERÃO SER INSTALADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) E, CASO HAJA ATERRAMENTO ESPECÍFICO PARA ALGUM EQUIPAMENTO, ESTES DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO SISTEMA DE ATERRAMENTO DO SPDA FORMANDO UMA MALHA COMUM EM TODO O PRÉDIO;
 12 - O SISTEMA DE PROTEÇÃO SPDA, SO PODE PROTEGER AS PESSOAS QUANDO ELAS ESTÃO EM SUA ÁREA DELIMITADA DE PROTEÇÃO, NÃO ESTÃO PROTEGIDAS QUANDO ESTÃO NAS ÁREAS EXTERNAS, COMO:

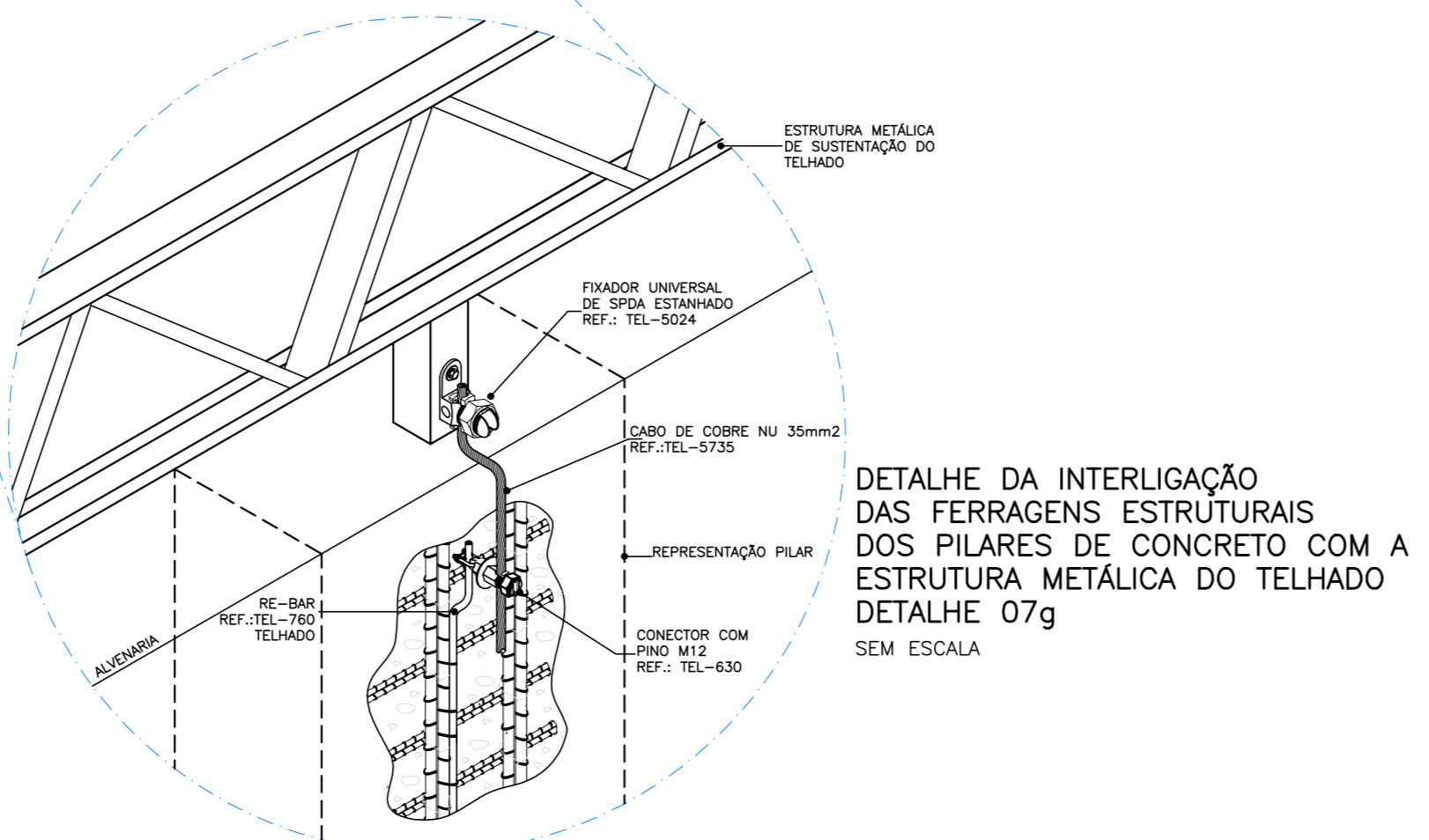
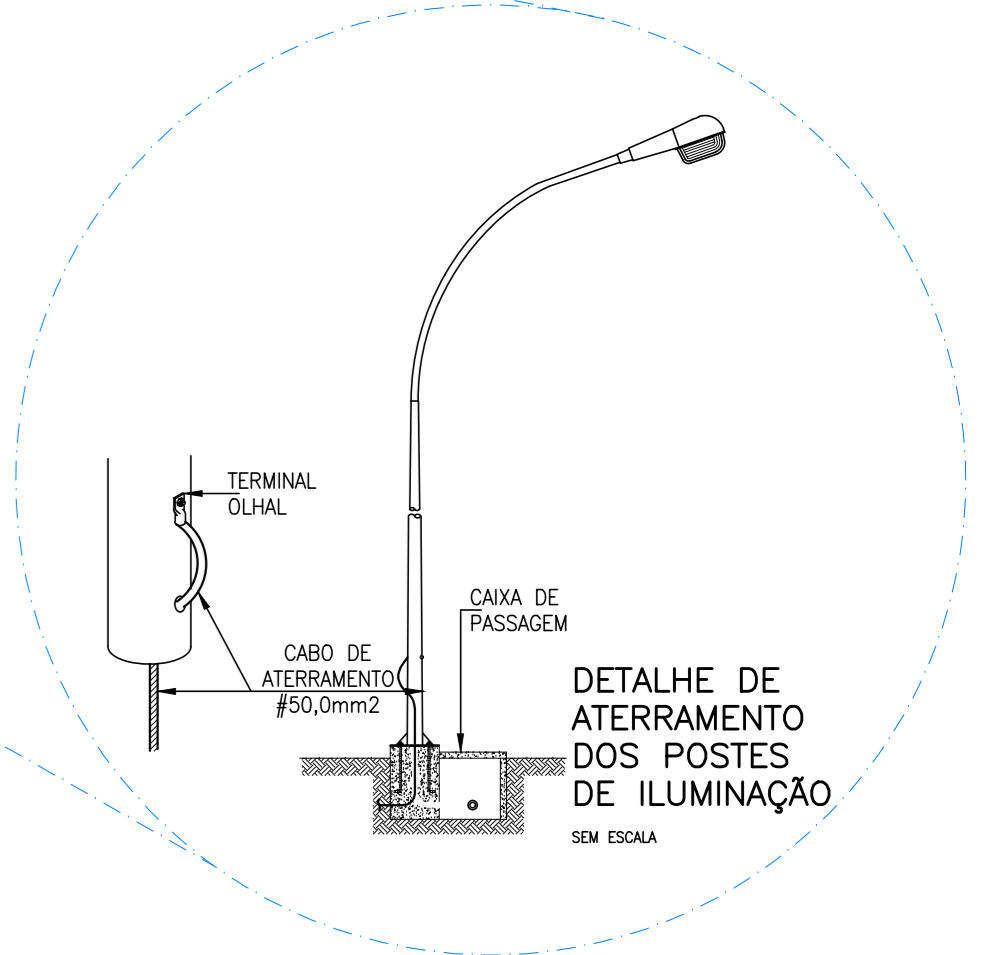
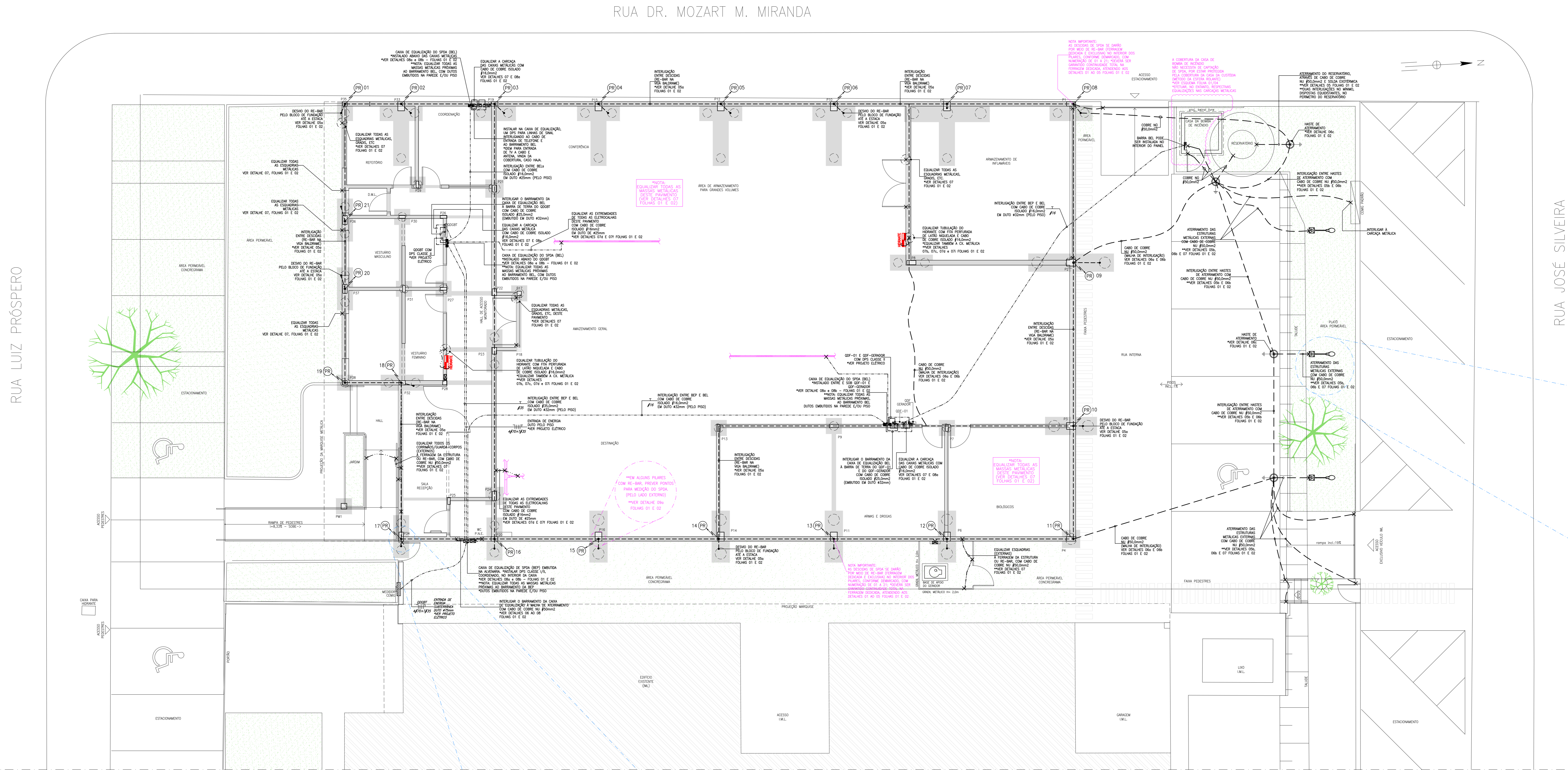
***** NOTAS SOBRE EQUALIZAÇÃO *****

1 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER EQUIPOTENCIALIZADAS AO SPDA.
 2 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO INTERNA:
 2.1 - NO BEP (BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL) DEVERÃO SER CONECTADAS (COM CONDUTOR DE COBRE #16mm², ISOLADO E TUBULADO) MONITORADO EM PLANTA) TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS PRÓXIMAS, OS SISTEMAS ELÉTRICOS E DE TELECOMUNICAÇÕES E OS CONDUTORES "P.E." (CONDUTOR DE TERRA) DOS DPS.
 2.2 - SERÃO INSTALADAS NA EDIFICAÇÃO (CONFORME INDICADO EM PLANTA, CAIXAS BEL (BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO LOCAL), TODAS AS MASSAS METÁLICAS PRÓXIMAS AO BEL, DEVERÃO SER CONECTADAS A ESTE.
 2.3 - DEVERÁ HAVER LIGAÇÃO ENTRE AS CAIXAS BEL E CAIXA BEP COM CONDUTORES DE COBRE ISOLADO BITOLA CONFORME INDICADO EM PLANTA, OU COBRE Nº. #50,0mm², SE ENTERRADO.
 3 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO EXTERNA:
 3.1 - MASSAS METÁLICAS COM DISTÂNCIA MENOR QUE 0,5m EM RELAÇÃO A QUALQUER ELEMENTO DO SPDA DEVERÃO SER LIGADAS ÀS DESIGAS OU CAPTAÇÃO (O QUE ESTIVER MAIS PRÓXIMO), COM CONDUTOR DE #50,0mm² (SE AÉREO), OU #50,0mm² (SE ENTERRADO).
 3.2 - EM SITUAÇÕES OCORRIDAS NO ITEM 3.1, ACIMA, DEVERÃO SER INSTALADAS SINALIZAÇÕES DE ALERTA, ALÉM DA PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS COM A INSTALAÇÃO DE DPS TIPO 1 (QUANDO APLICÁVEL).
 3.3 - INTERLIGAÇÃO AO BEL/BEP MAIS PRÓXIMO;
 3.4 - EM CASO DE CONDUTORES EXTERNOS QUE ADENTREM A EDIFICAÇÃO (EXEMPLO: TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO DA REDE DE FERRANTES OU OUTROS), AS LIGAÇÕES EQUIPOTENCIALIZADAS SERÃO REALIZADAS EM PONTOS MAIS PRÓXIMOS DAS ENTRADAS NA ESTRUTURA;
 4 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DIRETA:
 4.1 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DIRETA CONSISTE EM UNIR, ATRAVÉS DE UMA CONEXÃO ELÉTRICA DIRETA, O EQUIPOTENCIALIZADO DA ESTRUTURA AO SPDA. ESSA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO SOMENTE PODE SER EXECUTADA EM ELEMENTOS METÁLICOS NÃO ENERGIZADOS;
 4.2 - LIGADOR EQUIPOTENCIALIZADO DEVERÁ SER CONECTADO AOS COMPONENTES METÁLICOS EXTERNOS, OU COM DISTÂNCIA MENOR QUE 0,5m DOS ELEMENTOS DE SPDA, DEVERÃO TER SER LIGADOS COM CABOS DE COBRE #16mm² (SE AÉREO) OU #50,0mm² (SE ENTERRADO).
 5 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO INDIRETA:
 5.1 - TODAS AS LINHAS DE ENERGIA E SINAL, QUE ADENTRAM A ESTRUTURA SEMPRE DEVERÃO SER PROTEGIDAS POR DPS DO TIPO 1 (OU 1+0), PREFERENCIALMENTE CONECTADOS A PARTIR DE CENTRALIZADORES.
 5.2 - OS DPS DEVERÃO SER INTERLIGADOS NO BEL OU BEL (O QUE ESTIVER MAIS PRÓXIMO), COM CABO DE COBRE #16mm².
 6 - PARA ESSE PROJETO, FOI UTILIZADO SPDA NATURAL (ESTRUTURAL), TODAS AS MASSAS METÁLICAS DEVERÃO SER EQUALIZADAS.

***** NOTAS SOBRE REVISÃO *****

1 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER EQUIPOTENCIALIZADAS AO SPDA.
 2 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO INTERNA:
 2.1 - NO BEP (BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL) DEVERÃO SER CONECTADAS (COM CONDUTOR DE COBRE #16mm², ISOLADO E TUBULADO) MONITORADO EM PLANTA) TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS PRÓXIMAS, OS SISTEMAS ELÉTRICOS E DE TELECOMUNICAÇÕES E OS CONDUTORES "P.E." (CONDUTOR DE TERRA) DOS DPS.
 2.2 - SERÃO INSTALADAS NA EDIFICAÇÃO (CONFORME INDICADO EM PLANTA, CAIXAS BEL (BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO LOCAL), TODAS AS MASSAS METÁLICAS PRÓXIMAS AO BEL, DEVERÃO SER CONECTADAS A ESTE.
 2.3 - DEVERÁ HAVER LIGAÇÃO ENTRE AS CAIXAS BEL E CAIXA BEP COM CONDUTORES DE COBRE ISOLADO BITOLA CONFORME INDICADO EM PLANTA, OU COBRE Nº. #50,0mm², SE ENTERRADO.
 3 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO EXTERNA:
 3.1 - MASSAS METÁLICAS COM DISTÂNCIA MENOR QUE 0,5m EM RELAÇÃO A QUALQUER ELEMENTO DO SPDA DEVERÃO SER LIGADAS ÀS DESIGAS OU CAPTAÇÃO (O QUE ESTIVER MAIS PRÓXIMO), COM CONDUTOR DE #50,0mm² (SE AÉREO), OU #50,0mm² (SE ENTERRADO).
 3.2 - EM SITUAÇÕES OCORRIDAS NO ITEM 3.1, ACIMA, DEVERÃO SER INSTALADAS SINALIZAÇÕES DE ALERTA, ALÉM DA PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS COM A INSTALAÇÃO DE DPS TIPO 1 (QUANDO APLICÁVEL).
 3.3 - INTERLIGAÇÃO AO BEL/BEP MAIS PRÓXIMO;
 3.4 - EM CASO DE CONDUTORES EXTERNOS QUE ADENTREM A EDIFICAÇÃO (EXEMPLO: TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO DA REDE DE FERRANTES OU OUTROS), AS LIGAÇÕES EQUIPOTENCIALIZADAS SERÃO REALIZADAS EM PONTOS MAIS PRÓXIMOS DAS ENTRADAS NA ESTRUTURA;
 4 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DIRETA:
 4.1 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DIRETA CONSISTE EM UNIR, ATRAVÉS DE UMA CONEXÃO ELÉTRICA DIRETA, O EQUIPOTENCIALIZADO DA ESTRUTURA AO SPDA. ESSA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO SOMENTE PODE SER EXECUTADA EM ELEMENTOS METÁLICOS NÃO ENERGIZADOS;
 4.2 - LIGADOR EQUIPOTENCIALIZADO DEVERÁ SER CONECTADO AOS COMPONENTES METÁLICOS EXTERNOS, OU COM DISTÂNCIA MENOR QUE 0,5m DOS ELEMENTOS DE SPDA, DEVERÃO TER SER LIGADOS COM CABOS DE COBRE #16mm² (SE AÉREO) OU #50,0mm² (SE ENTERRADO).
 5 - EQUIPOTENCIALIZAÇÃO INDIRETA:
 5.1 - TODAS AS LINHAS DE ENERGIA E SINAL, QUE ADENTRAM A ESTRUTURA SEMPRE DEVERÃO SER PROTEGIDAS POR DPS DO TIPO 1 (OU 1+0), PREFERENCIALMENTE CONECTADOS A PARTIR DE CENTRALIZADORES.
 5.2 - OS DPS DEVERÃO SER INTERLIGADOS NO BEL OU BEL (O QUE ESTIVER MAIS PRÓXIMO), COM CABO DE COBRE #16mm².
 6 - PARA ESSE PROJETO, FOI UTILIZADO SPDA NATURAL (ESTRUTURAL), TODAS AS MASSAS METÁLICAS DEVERÃO SER EQUALIZADAS.

UNIDADE REGIONAL DE CUSTÓDIA
 UBERABA - MG
 ENDEREÇO:
 RUA LUIZ PRÓSPERO 300
 PROJETO:
 SPDA
 Nº: 1750
 DATA:
 07/06/2022
 DESENHO:
 GABRIEL M. OZ
 CONTEÚDO:
 DETALHES GERAIS PARTE 02
 LEGENDA E NOTAS
 ANÁLISE DE RISCO
 Rua Dr. Silveira José Fernandes, nº 216
 Bairro: São Sebastião, Uberaba/MG
 CEP: 13060-000
 (35) 3316-2457/3316-2433
 www.guilisa.com.br
 guilisa@guilisa.com.br
 PROPRIETÁRIO: ESTADO DE MINAS GERAIS
 POLÍCIA CIVIL DE UBERABA
 CNPJ: 18.715.615/0001-60
 ALTORE: DR. FREDERICO GABRIEL OZ
 CREA: 62.770/2
 R1: EXECUÇÃO
 DATA:



PLANTA – TÉRREO
 COM FORMA DE PISO (FUNDAÇÃO)
 DESCIDAS DE SPDA,
 MALHA DE ATERRAMENTO E
 SISTEMAS DE EQUALIZAÇÃO

ESCALA 1:75
 MEDIDAS EM CENTÍMETROS

NOTA IMPORTANTE
 NÃO EFETUAR EQUALIZAÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS OU ELEMENTOS METÁLICOS DIVERSOS DIRETAMENTE NO DE-SAR, AS EQUALIZAÇÕES DEVEM SER EFETUADAS ENTRE OS ELEMENTOS METÁLICOS (ENTRE SI) OU ENTRE ELEMENTOS METÁLICOS E AS CAIXAS BEP OU BEL.

NOTA IMPORTANTE
 EQUALIZAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA EDIFICAÇÃO À ESTRUTURA METÁLICA MAIS PRÓXIMA, PODENDO SER A FERRAGEM DA ESTRUTURA OU AS CAIXAS BEL OU BEP.
 *AS MASSAS METÁLICAS INTERNAS EQUALIZAR COM CABO #16,0mm² ISOLADO.
 *AS MASSAS METÁLICAS EXTERNAS EQUALIZAR COM CABO #35,0mm², NO (DESCIDAS/CAPTAÇÃO).
 *ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, EQUALIZAR COM CABO #35,0mm² (CAPTAÇÃO).
 *MASSAS METÁLICAS ESTRUTURAIS METÁLICAS EXTERNAS: CABO #50,0mm², NO (ENTERRADOS).
 *OU BITOLA DO CABO DE EQUALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM PLANTA.

NOTA IMPORTANTE
 DEVE SER REALIZADA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO TOTAL NA EDIFICAÇÃO, REUNINDO OS SEQUENTES ELEMENTOS E LIGANDO-OS AO BEP OU BEL:
 1) ARMADILHAS DE CONCRETO ARMADO;
 2) TUBULAÇÕES METÁLICAS;
 3) CONDUTORES METÁLICOS DAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL; (EQUALIZAÇÃO INDIRETA);
 4) BUNDEIQUES, ARMAÇÕES, COBERTURAS E CAPAS METÁLICAS DE CABOS;
 5) CONDUTORES DE PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL; (EQUALIZAÇÃO INDIRETA);
 6) CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO PROVENIENTES DE OUTROS ELÉTRICOS DE ATERRAMENTO;
 7) CONDUTORES DE INTERLIGAÇÃO PROVENIENTES DE ELÉTRICOS DE ATERRAMENTO DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS;
 8) O CONDUTO NEUTRO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, SALVO SE A EDIFICAÇÃO TIVER ESQUEMA TT OU IT;
 9) OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO PRINCIPAL DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA (INTERNA) DA EDIFICAÇÃO.

PROJETO ELABORADO SEQUENDO NBR 5419/2015 – PARTE 1 A 4
 EDIFICAÇÃO CLASSIFICADA COMO CLASSE TIPO IV, DE ACORDO COM
 A NBR 5419/2015 PARTE 2

*VER LEGENDA FOLHA 02/04

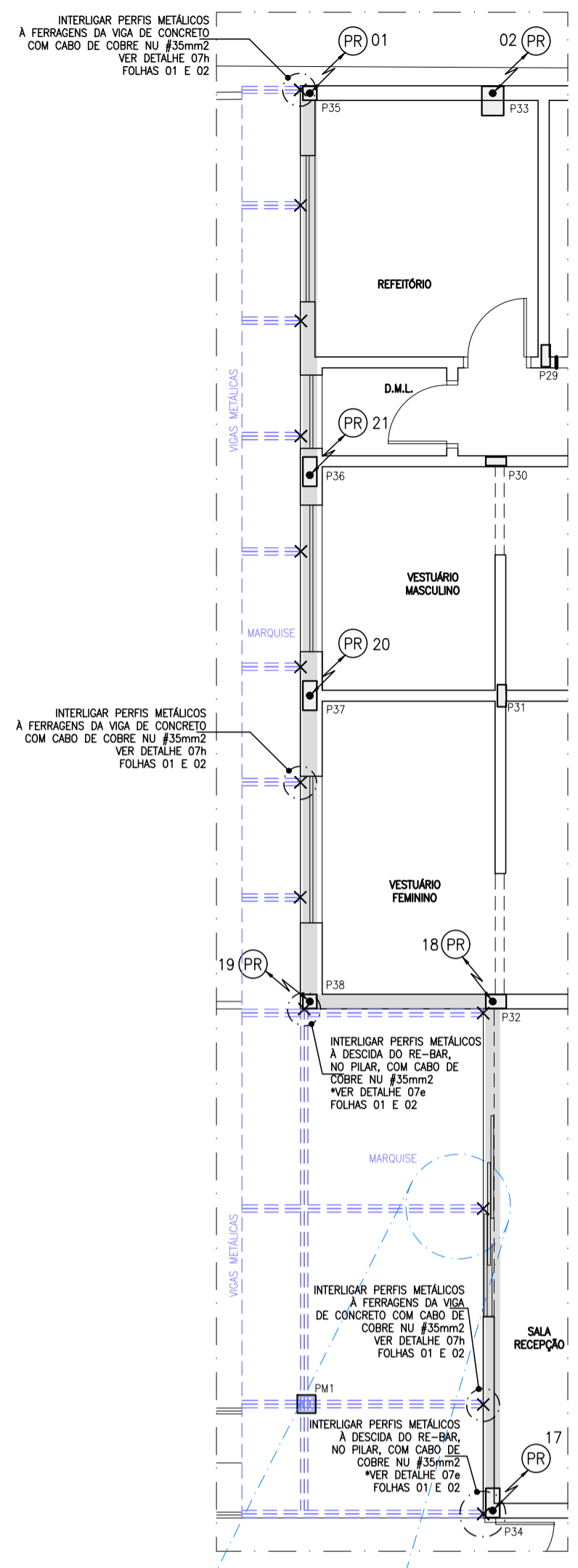
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJETO	DESENHO
			SPDA	Nº: 1750
OBJETO: UNIDADE REGIONAL DE CUSTÓDIA UBERABA – MG			PROJETO: SPDA	
ENDEREÇO: RUA LUIZ PRÓSPERO 300			CONTEÚDO: PLANTA DO TERREO COM DESCIDAS DE SPDA, MALHA DE ATERRAMENTO, SISTEMAS DE EQUALIZAÇÕES, DETALHES E NOTAS	
PROPRIETÁRIO: ESTUDO DE MINAS GERAS END: 18.718-01/0001-40			ESCALA: 1:75 DATA: 07/06/2023 DESENHO: GABRIEL M.	
R.T. EXECUÇÃO: CREA:			DATA: 03/04	



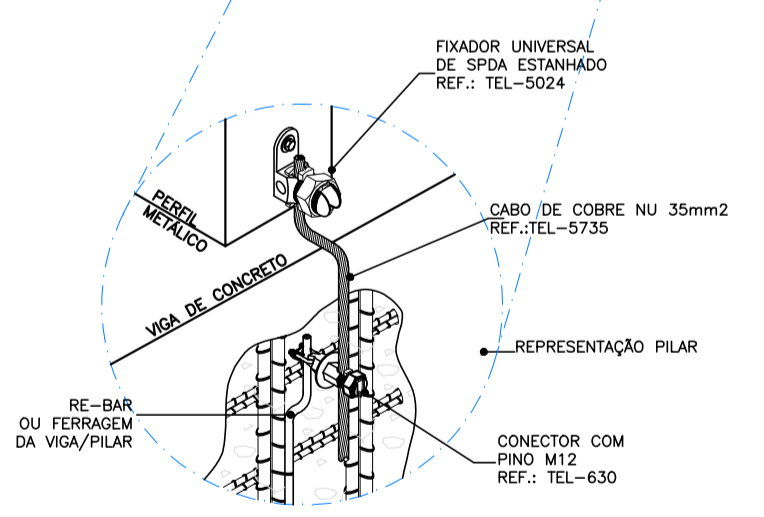
Rua Dr. Silvio José Damasceno, nº 216
 Bairro: São Sebastião, Uberaba/MG
 CEP: 1316-245/2318-2433
 Fone: (47) 3316-2453
 www.guilisa.com.br

PROJETO: ESTUDO DE MINAS GERAS
 END: 18.718-01/0001-40
 CREA: 62.770/0

3340

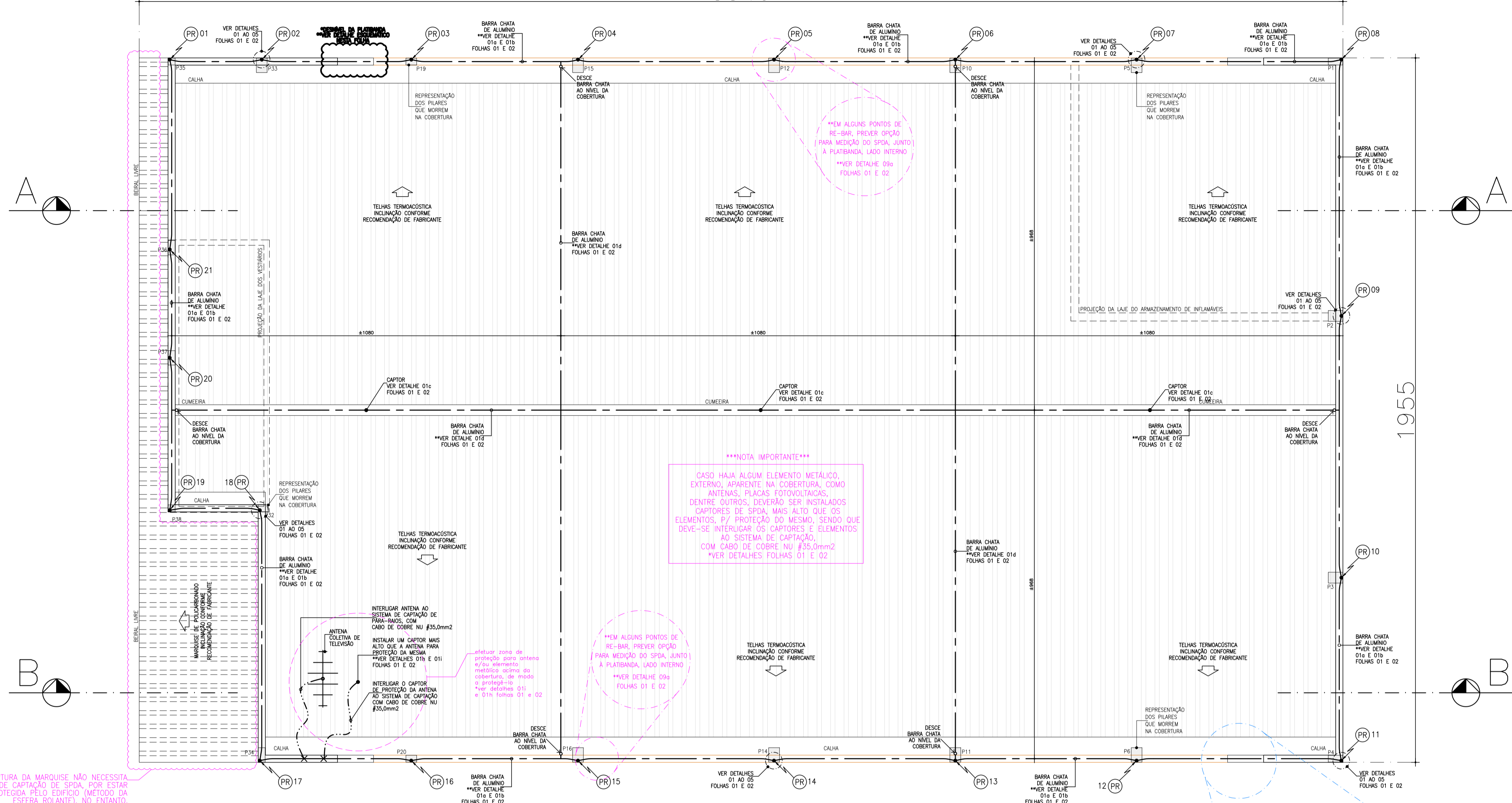


**PLANTA PARCIAL:
MARQUISE**
COM FORMA DO NÍVEL 3.80
DESCIDAS DE SPDA E
SISTEMAS DE EQUALIZAÇÃO
DAS VIGAS METÁLICAS
ESCALA 1:75
MEDIDAS EM CENTÍMETROS



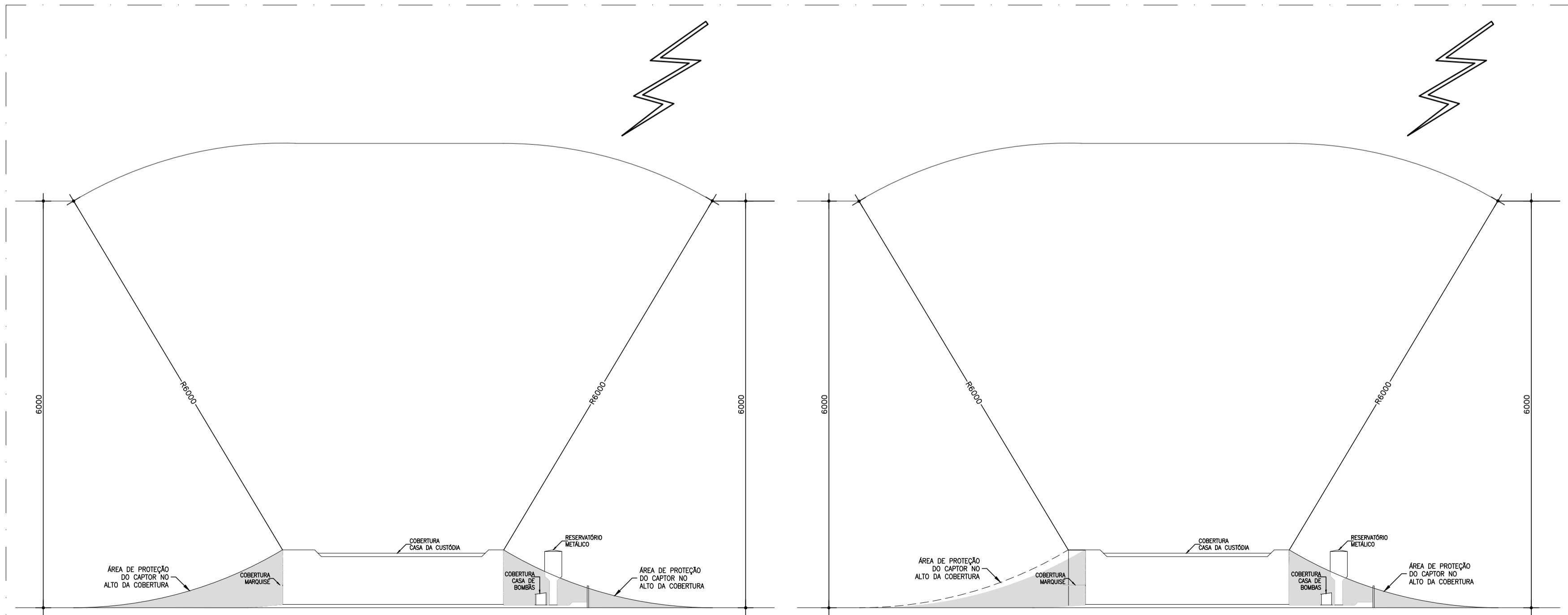
**DETALHE DA INTERLIGAÇÃO
DAS FERRAGENS ESTRUTURAIS
DA VIGA DE CONCRETO
COM A ESTRUTURA
METÁLICA DA MARQUISE**
DETALHE 07h
SEM ESCALA

A COBERTURA DA MARQUISE NÃO NECESSITA DE CAPTAÇÃO DE SPDA, POR ESTAR PROTEGIDA PELO EDIFÍCIO (MÉTODO DA ESFERA ROLANTE), NO ENTANTO, É NECESSÁRIO EXECUTAR A EQUIPOTENCIALIZAÇÃO (VER NESTA FOLHA)



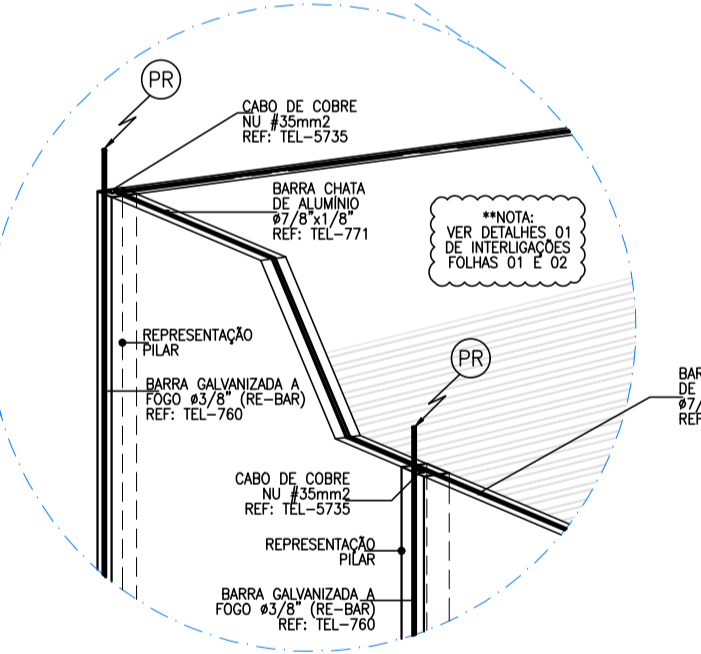
**PLANTA DE COBERTURA
MALHA DE CAPTAÇÃO**
ESCALA 1:75
MEDIDAS EM CENTÍMETROS

*****NOTA IMPORTANTE*****
CASO HAJA ALGUM ELEMENTO METÁLICO EXTERNO, APARENTE NA COBERTURA, COMO ANTENAS, PLACAS FOTOVOLTAICAS, DENTRE OUTROS, DEVERÃO SER INSTALADOS CAPTORES DE SPDA, MAIS ALTO QUE OS ELEMENTOS, P/ PROTEÇÃO DO MESMO, SENDO QUE DEVE-SE INTERLIGAR OS CAPTORES E ELEMENTOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, COM CABO DE COBRE NU #35,0mm²
*VER DETALHES FOLHAS 01 E 02



**MÉTODO DE PROTEÇÃO ESFERA ROLANTE
CORTE ESQUEMÁTICO EXTERNO AA**
ESCALA 1:500
MEDIDAS EM CENTÍMETROS

**MÉTODO DE PROTEÇÃO ESFERA ROLANTE
CORTE ESQUEMÁTICO EXTERNO BB**
ESCALA 1:500
MEDIDAS EM CENTÍMETROS



**DETALHE ESQUEMÁTICO DO DESVIO
DA BARRA CHATA**
SEM ESCALA

PROJETO ELABORADO SEGUNDO NBR 5419/2015 - PARTES 1 A 4
EDIFICAÇÃO CLASSIFICADA COMO CLASSE TIPO IV, DE ACORDO COM
A NBR 5419/2015 PARTE 2

*VER LEGENDA FOLHA 02/04

REV. DATA:	DESCRIÇÃO DA REVISÃO:	DESENHO:
OBRA:	UNIDADE REGIONAL DE CUSTÓDIA UBERABA - MG	PROJETO:
ENDEREÇO:	RUA LUIZ PRÓSPERO 300	SPDA
CONTEÚDO:	PLANTA DE COBERTURA COM MALHA DE CAPTAÇÃO, CORTES/ DETALHES E NOTAS	Nº: 1750
PROPRIETÁRIO:	ESTADO DE MINAS GERAIS POLÍCIA CIVIL DE UBERABA CNPJ: 18.715.615/0001-60	www.guilisa.com.br
R.T. EXECUÇÃO:	CREA:	ESCALA: DATA: DESENHO: PRONCHA: INDICADAS 07/06/2023 GABRIEL M. 04/04

guilisa
ENGENHARIA LTDA

Rua Dr. Silvério José Bernardes, nº 216
Bairro São Sebastião, Uberaba/MG
(34) 3316-2457/3316-2433
Email: isabel@guilisa.com.br

Isabel Cristina S. Resende
AUTOR DO PROJETO: ISABEL CRISTINA S. RESENDE
CREA: 62.770/D