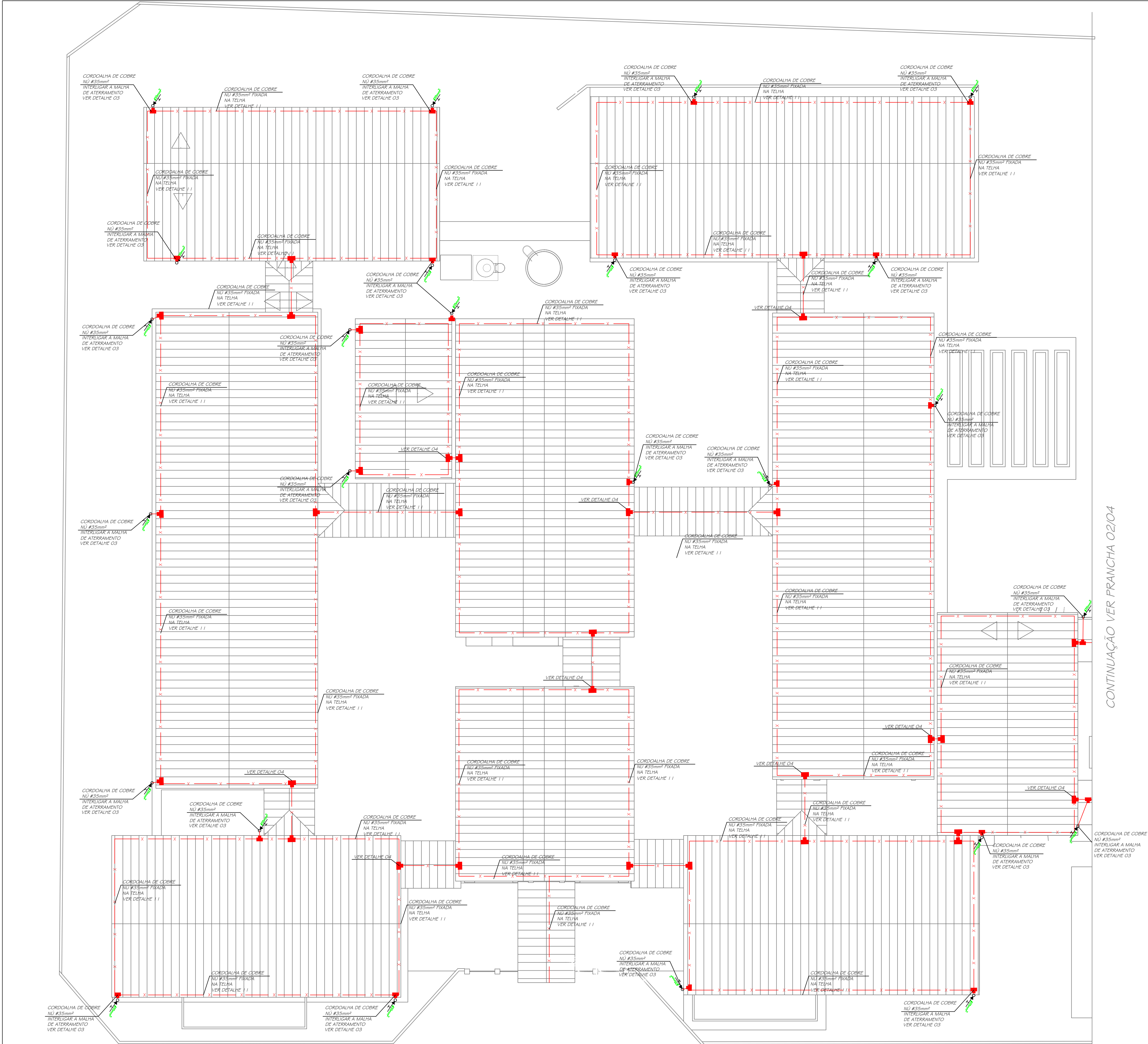
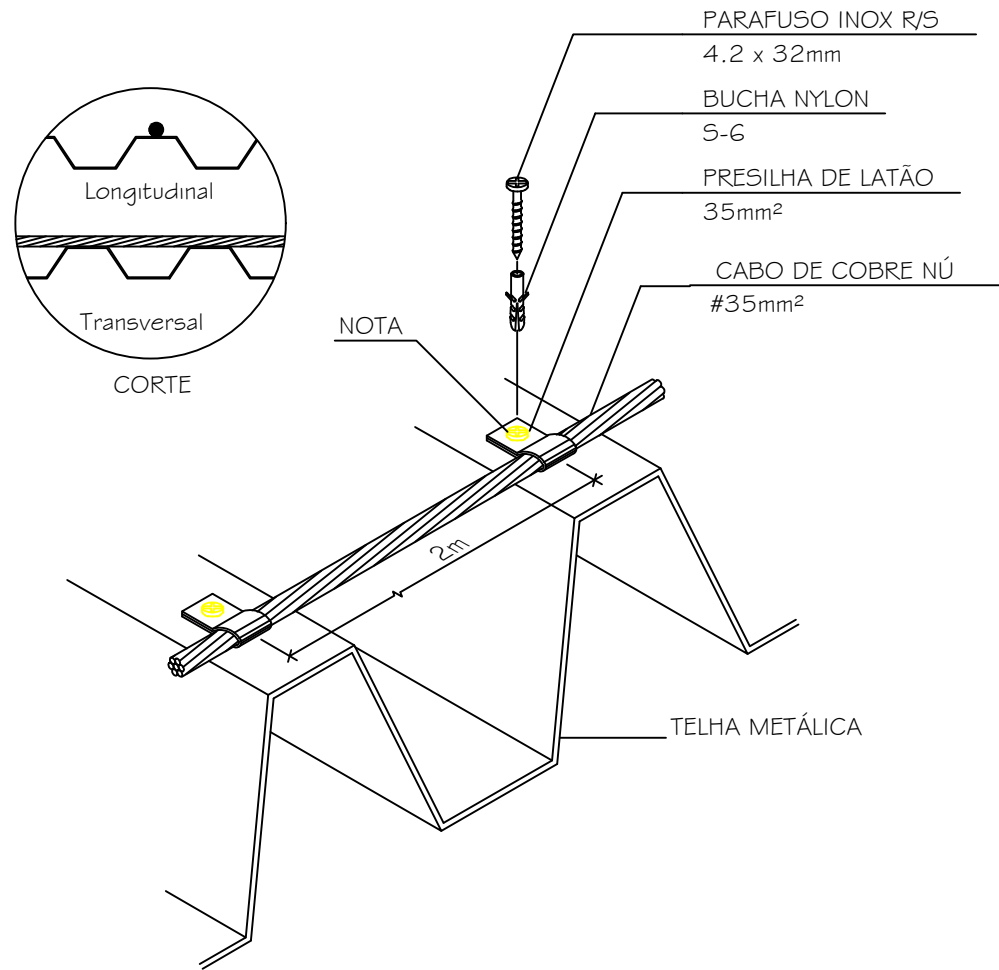


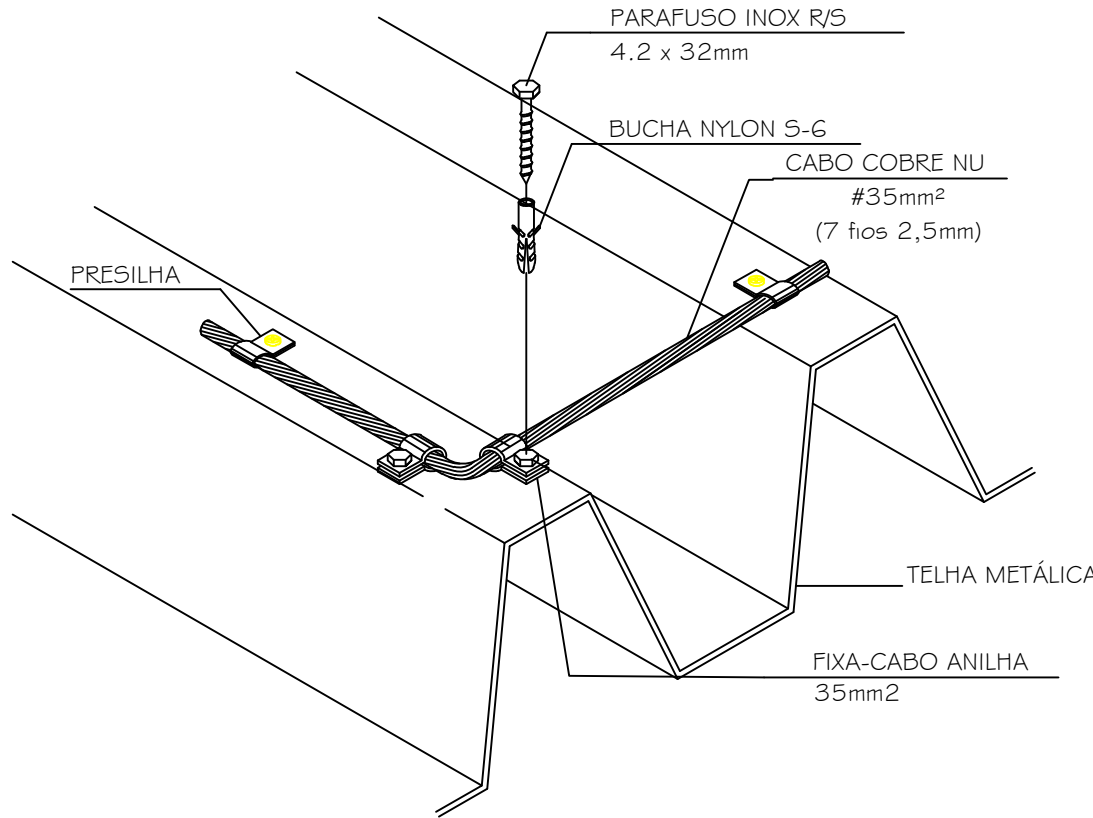


LEGENDA SPDA:

<



DETALHE O1
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE EM TELHA METÁLICA



DETALHE O2
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE EM TELHA METÁLICA COM TRAVAMENTO DE QUINAS

DETALHE O4

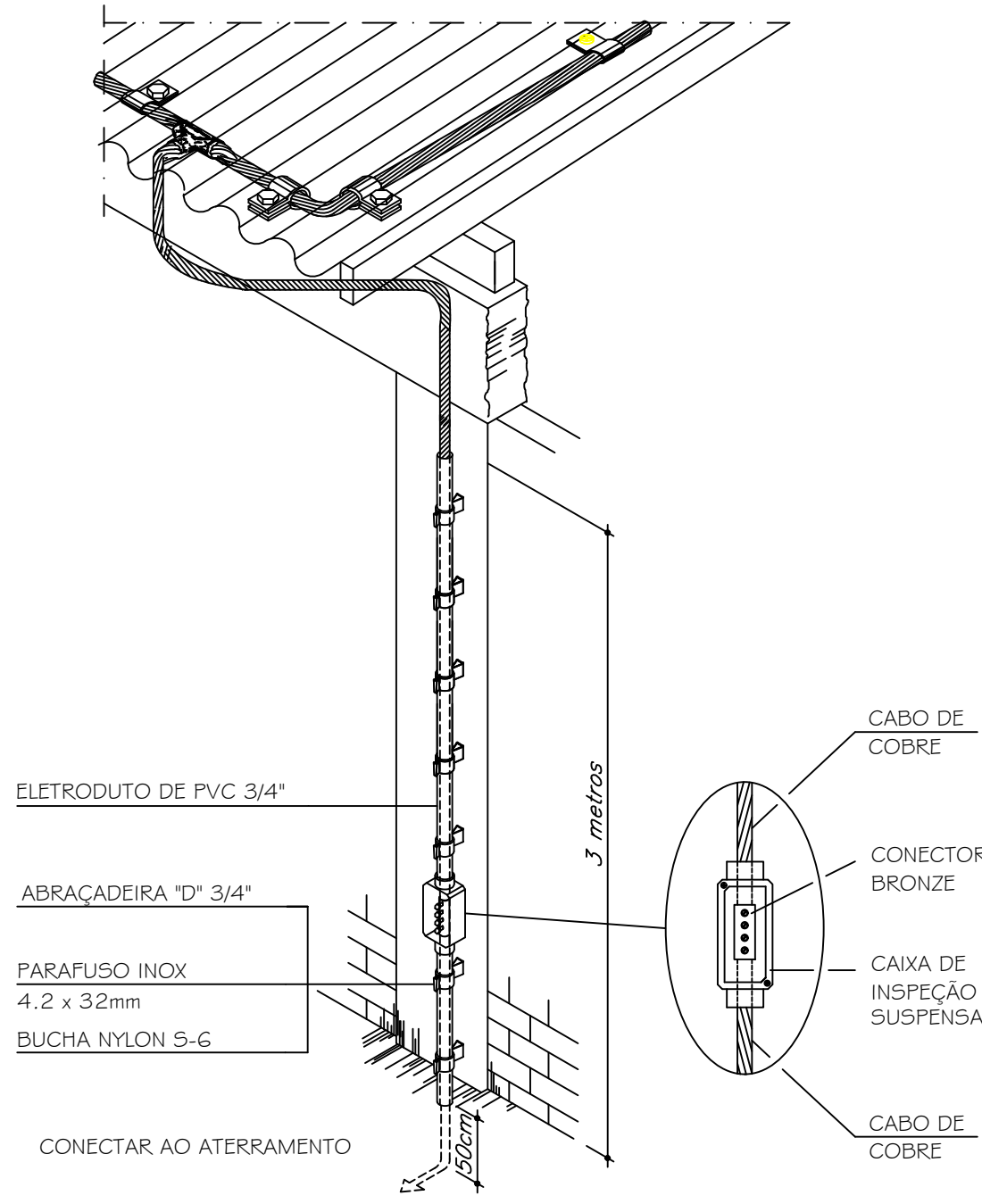
TIPOS DE CONEXÕES COM SOLDA EXOTÉRMICA

SOLDA "CABOxCABO" (-)

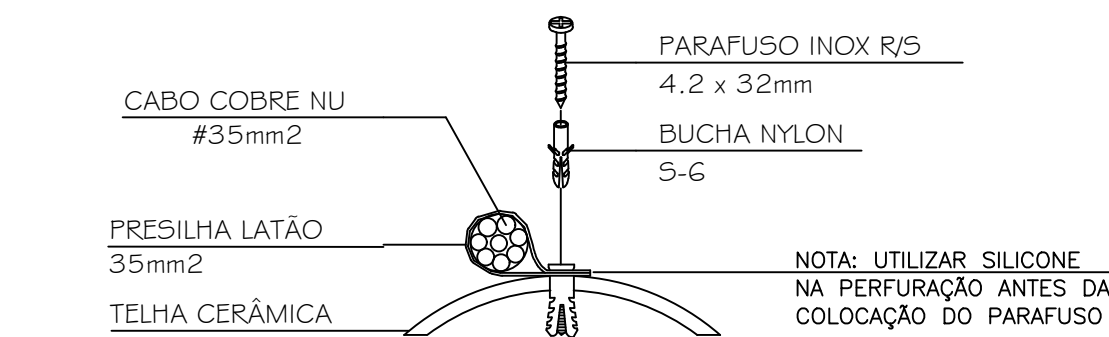
SOLDA "CABOxCABO" (T)

SOLDA "CABOxCABO" (X)

SOLDA "CABOxHASTE" (-)



DETALHE O3
DESCIDA APARENTE COM CABO DE COBRE NÚ #35mm²
INTERLIGANDO O TELHADO AO ATERRAMENTO
COM CAIXA DE INSPEÇÃO



DETALHE I1
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE EM TELHA CERÂMICA

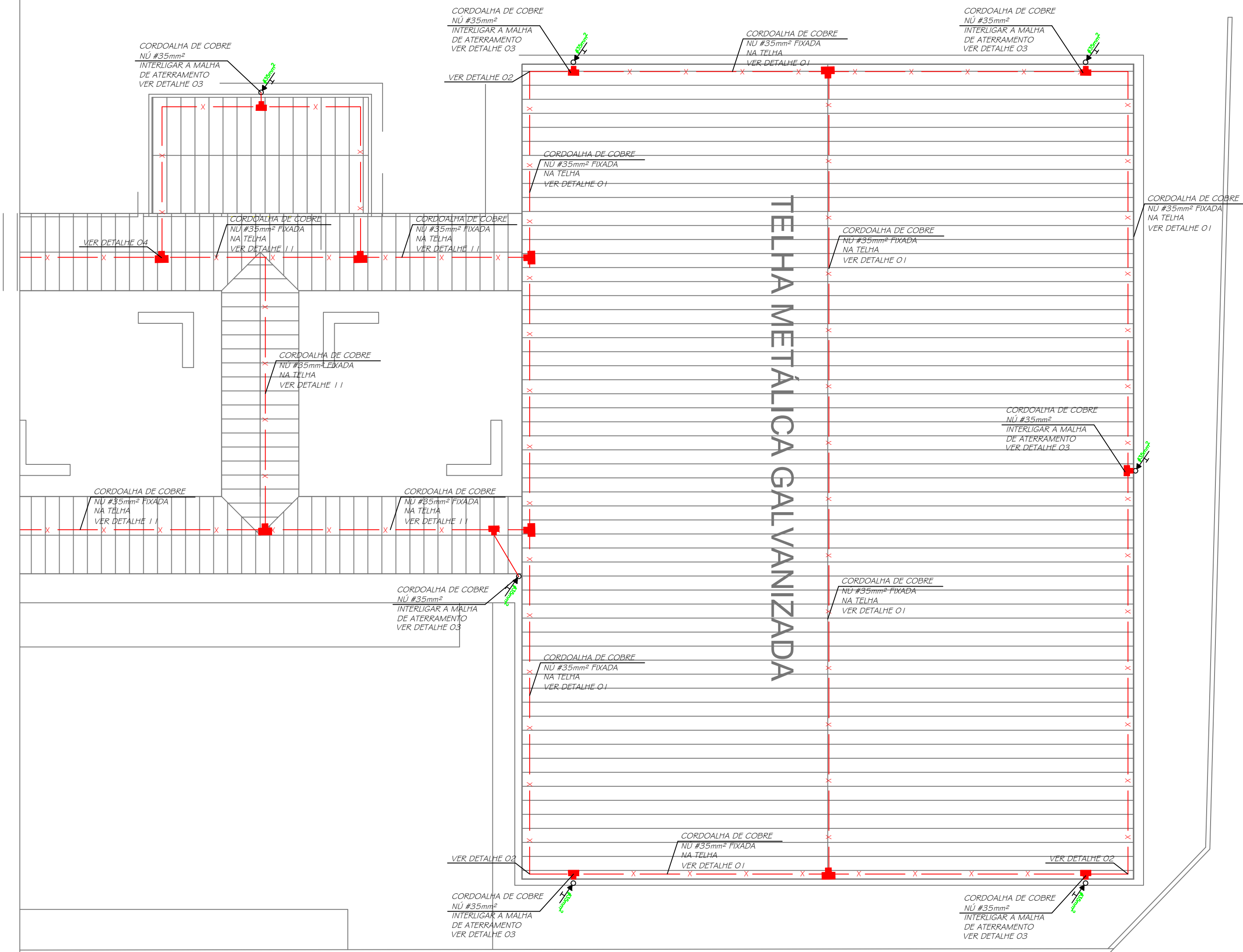
LEGENDA SPDA:

- CORDOALHA DE COBRE NU APARENTE NAS ÁREAS DE COBERTURA, SEÇÃO DE 35mm².
- CORDOALHA DE COBRE NU EMBUTIDA NO PISO, SEÇÃO DE 50mm².
- HASTE DE ATERRAMENTO SEM INSPEÇÃO TIPO COOPERWELD Ø 5/8" X 2,40M.
- HASTE DE ATERRAMENTO COM INSPEÇÃO TIPO COOPERWELD Ø 5/8" X 2,40M. COM CAIXA DE INSPEÇÃO ENTERRADA EM PVC.
- SOLDA EXOTÉRMICA TIPO "T"
- SUBIDA DE CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO DE 35mm², PARA INTERLIGAR A MALHA DE CAPTAÇÃO E A MALHA DE ATERRAMENTO.
- DESCIDA DE CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO DE 35mm², PARA INTERLIGAR A MALHA DE CAPTAÇÃO E A MALHA DE ATERRAMENTO.

NOTAS:

- SPDA - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.
- Os cabos da cobertura serão fixados por meio de presilhas de latão aparasusadas ou rebitados nas telhas e terão espaçamento horizontal de no máximo 1,50m.
- Os cabos de descida serão de #35mm² e serão conectados a haste de aterramento por meio de solda exotérmica.
- Será instalado um anel de aterramento, com o cabo de cobre nu de #50mm² que será conectado as hastes de aterramento, por meio de solda exotérmica.
- Todas as partes metálicas externas não destinadas à condução de corrente elétrica deverão ser conectadas ao sistema de SPDA, através de condutores de #16mm².
- A malha de aterramento do para-raios deverá ser interligada a malha de terra da sistema elétrico por meio de cabo #50mm², cobre nu, conforme consta neste projeto.
- A quantidade de hastes de aterramento apresentada neste projeto é estimativa, devendo ser adicionadas tantas hastes quantas forem necessárias de forma a garantir que em qualquer época do ano a resistência de aterramento seja inferior a 1 Ohms.
- Os cabos de descida serão de #35mm² deverão ser protegidos por eletroduto de PVC rígido até uma altura mínima de 3 metros.
- Os elementos captors e condutores de descidas devem ser fixados de forma firme, para que não se afrouxem ou quebrem devido a forças eletrodinâmicas ou mecânicas acidentais, como vibrações ou expansão térmica.
- A fixação dos condutores flexíveis (cabos e cordoalhas) deve ser feita a uma distância máxima de 1,0 m na horizontal e de 1,5 m na vertical ou inclinado.

CONTINUAÇÃO VER PRANCHA 01/04



MALHA DE CAPTAÇÃO - COBERTURA - PARTE 2
ESCALA: 1/150



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO _____
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL OSVALDO DA COSTA MEIRELES

ENDEREÇO
RUA PIRENÓPOLIS, QUADRA 60, BAIRRO SÃO CAETANO
LUZIÂNIA - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
8.897,77 m²	_____	_____	_____	_____	3.478,57 m²



ELABORAÇÃO:
CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA

AV. BARÃO HONOR DE MELO, Nº 3280, NOVA GRANADA
BELO HORIZONTE - MG - CEP: 30464-080
TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920
EMAIL: contato@grupodiamanteengenharia.com.br

AUTOR: CARINE PAULO DE FARIAS SANTOS CREA 14516/D-GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

SPDA

TIPO DE PROJETO

MALHA DE CAPTAÇÃO - COBERTURA - PARTE 2 - Esc:1/150
LEGENDA E NOTAS
DETALHES DA INSTALAÇÃO

ASSUNTO:

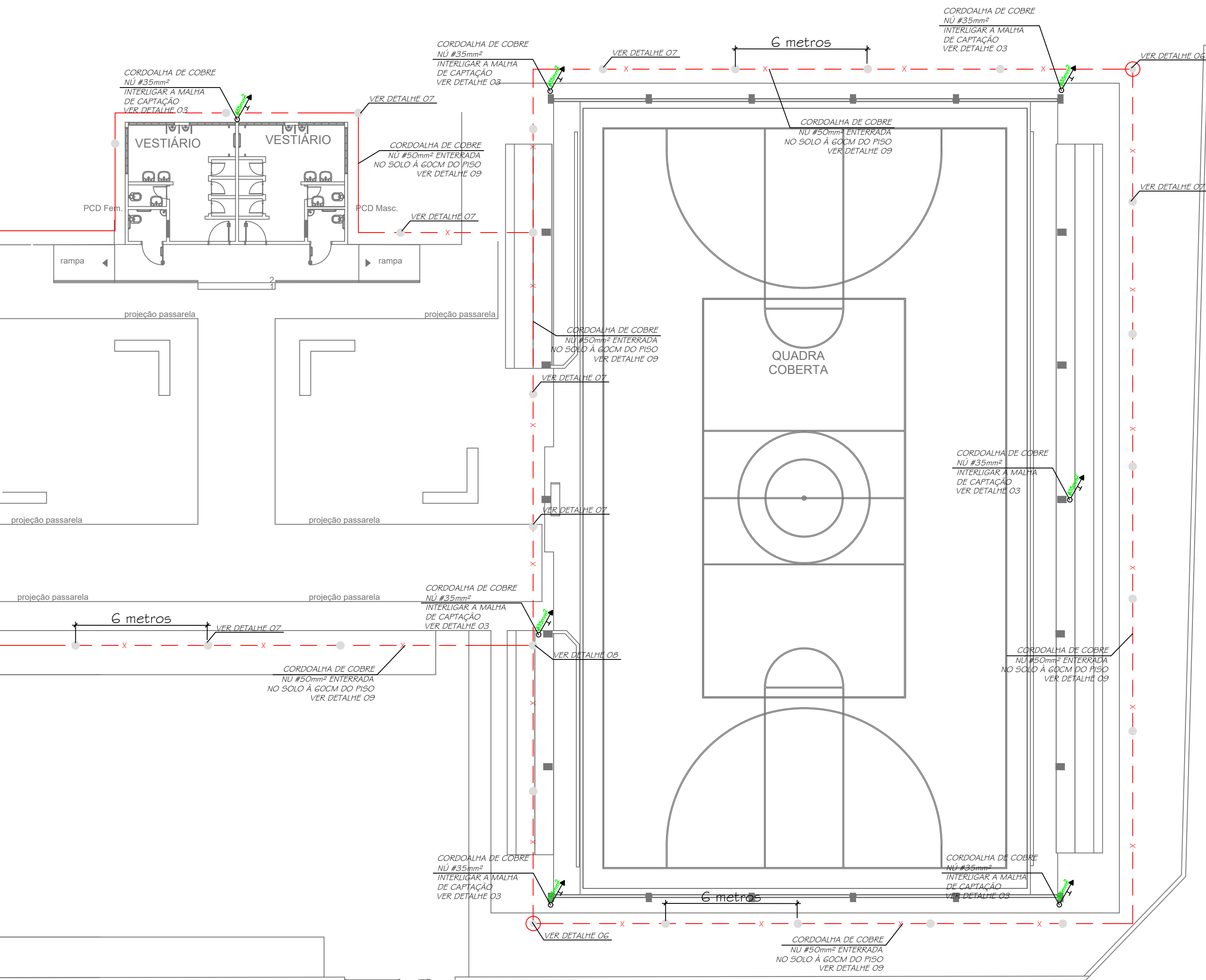
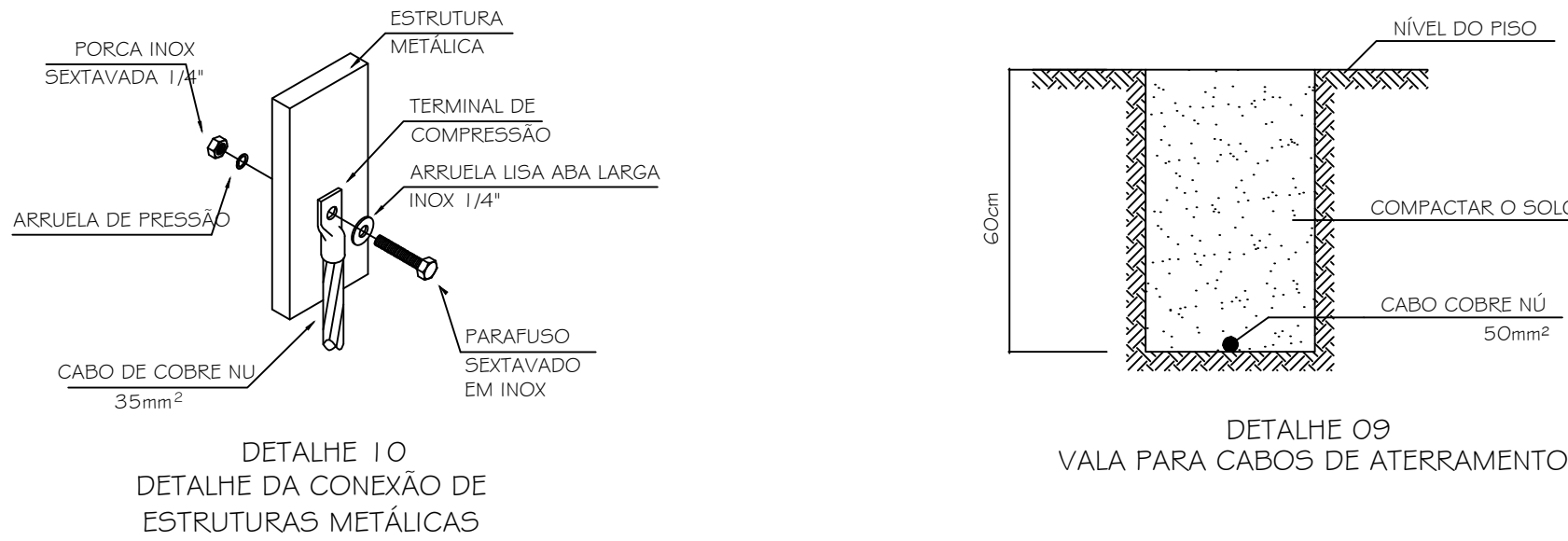
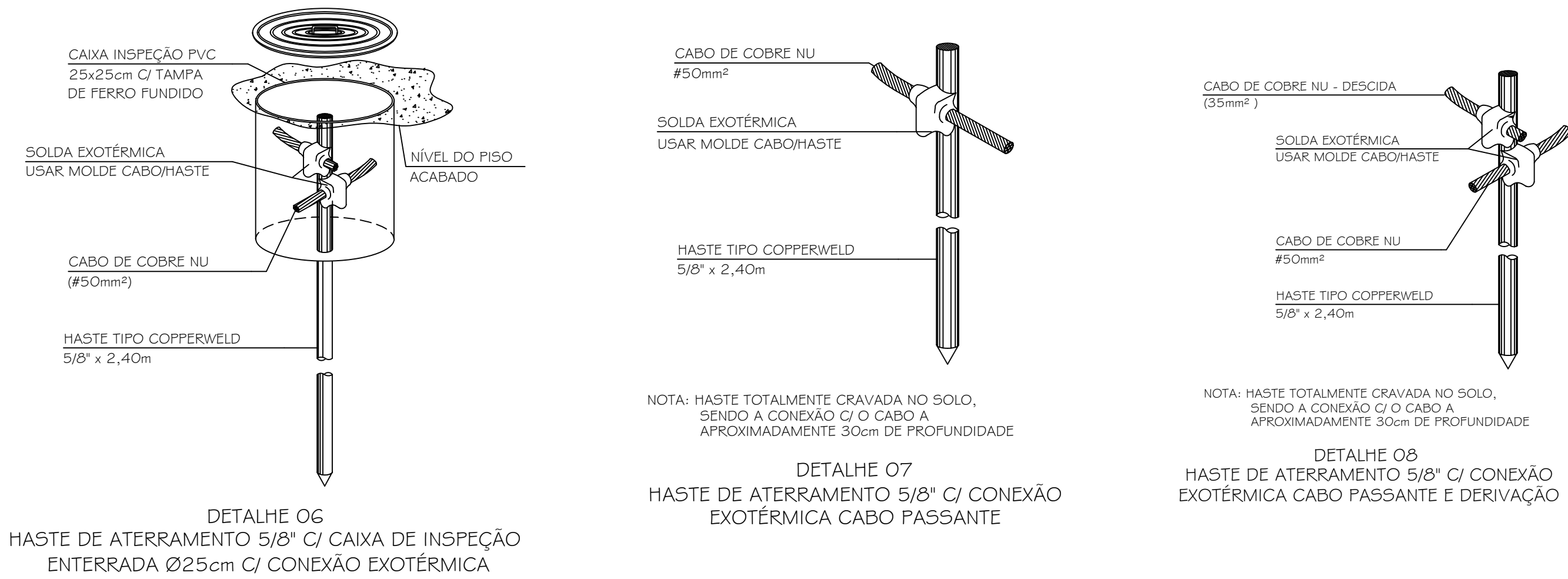
DATA: JANEIRO/2025 ESCALA: INDICADA REVISÃO: 000 Nº RRT/ART:

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

2/4

FOLHA:





MALHA DE ATERramento - SOLO - PARTE 2

ESCALA: 1/150

LEGENDA SPDA:

- CORDOALHA DE COBRE NU APARENTE NAS ÁREAS DE COBERTURA, SEÇÃO DE 35mm².
- CORDOALHA DE COBRE NU EMBUTIDA NO PISO, SEÇÃO DE 50mm².
- HASTE DE ATERramento SEM INSPEÇÃO TIPO COOPERWELD Ø 5/8" X 2,40M.
- HASTE DE ATERramento COM INSPEÇÃO TIPO COOPERWELD Ø 5/8" X 2,40M. COM CAIXA DE INSPEÇÃO ENTERRADA EM PVC.
- SOLDA EXOTÉRMICA TIPO "T"
- SUBIDA DE CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO DE 35mm², PARA INTERLIGAR A MALHA DE CAPTAÇÃO E A MALHA DE ATERramento.
- DESCIDA DE CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO DE 35mm², PARA INTERLIGAR A MALHA DE CAPTAÇÃO E A MALHA DE ATERramento.

NOTAS:

- SPDA - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.
- Os cabos da cobertura serão fixados por meio de presilhas de latão aparasadas ou rebitados nas telhas e terão espaçamento horizontal de no máximo 1,50m.
- Os cabos de descida serão de #35mm² e serão conectados a haste de aterramento por meio de solda exotérmica.
- Será instalado um anel de aterramento, com o cabo de cobre nú de #50mm² que será conectado as hastes de aterramento, por meio de solda exotérmica.
- Todas as partes metálicas externas não destinadas à condução de corrente elétrica deverão ser conectadas ao sistema de SPDA, através de condutores de #16mm².
- A malha de aterramento do para-raios deverá ser interligada a malha de terra da sistema elétrico por meio de cabo #50mm², cobre nú, conforme consta neste projeto.
- A quantidade de hastes de aterramento apresentada neste projeto é estimativa, devendo ser adicionadas tantas hastes quantas forem necessárias de forma a garantir que em qualquer época do ano a resistência de aterramento seja inferior a 10ohms.
- Os cabos de descida serão de #35mm² deverão ser protegidos por eletroduto de PVC rígido até uma altura mínima de 3 metros.
- Os elementos captore e condutores de descidas devem ser fixados de forma firme, para que não se afrouxem ou quebrem devido a forças eletrodinâmicas ou mecânicas acidentais, como vibrações ou expansão térmica.
- A fixação dos condutores flexíveis (cabos e cordoalhas) deve ser feita a uma distância máxima de 1,0 m na horizontal e de 1,5 m na vertical ou inclinado.

ESCOLA		
PARÂMETROS		
Código do Parâmetro	Descrição	Parâmetro Utilizado
Ng	Densidade de descargas km ² /ano	6,85
LW/h	Largura/ Comprimento/Altura	X/Y/Zm
Ad	Área de exposição equivalente	2825m ²
Cd	Fator de localização	Estrutura cercada por objetos mais baixos ou da mesma altura
PB	Proteção da estrutura	Classe III
Rt	Piso	Concreto
Nz/Nt	Número de Pessoas na estrutura	220
Tz	Tempo em horas no ano em que as pessoas estão expostas	200h/ano
Lf	Tipo de estrutura	Educacional
Rf	Risco de Incêndio	Baixo
Rp	Providências em caso de Incêndio	Operadas manualmente
Ci	Instalação da linha elétrica externa	Aérea
Ct	Fator tipo de linha	Linha de energia em AT
Ce	Fator ambiental da linha	Rural
Cjd	Estruturas próximas	Estrutura cercada por objetos mais baixos ou da mesma altura
Peb	Uso de DPS	Sem uso de DPS III e IV
RESULTADO		
R=1,10x10 ⁻⁴		R<R _c
O gerenciamento de risco aponta que o SPDA projetado na instalação (III) é suficiente para o controle do risco da instalação.		

QUADRA/PASSARELA		
PARÂMETROS		
Código do Parâmetro	Descrição	Parâmetro Utilizado
Ng	Densidade de descargas km ² /ano	6,85
LW/h	Largura/ Comprimento/Altura	X/Y/Zm
Ad	Área de exposição equivalente	1250m ²
Cd	Fator de localização	Estrutura cercada por objetos mais baixos ou da mesma altura
PB	Proteção da estrutura	Classe III
Rt	Piso	Concreto
Nz/Nt	Número de Pessoas na estrutura	100
Tz	Tempo em horas no ano em que as pessoas estão expostas	100h/ano
Lf	Tipo de estrutura	Educacional
Rf	Risco de Incêndio	Baixo
Rp	Providências em caso de Incêndio	Operadas manualmente
Ci	Instalação da linha elétrica externa	Aérea
Ct	Fator tipo de linha	Linha de energia em AT
Ce	Fator ambiental da linha	Rural
Cjd	Estruturas próximas	Estrutura cercada por objetos mais baixos ou da mesma altura
Peb	Uso de DPS	Sem uso de DPS III e IV
RESULTADO		
R=0,55x10 ⁻⁴		R<R _c
O gerenciamento de risco aponta que o SPDA projetado na instalação (III) é suficiente para o controle do risco da instalação.		



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
OSVALDO DA COSTA MEIRELES

ENDEREÇO
RUA PIRENÓPOLIS, QUADRA 60, BAIRRO SÃO CAETANO
LUZIÂNIA - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
8.897,77 m ²					3.478,57 m ²



ELABORAÇÃO:
CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA

AV. BARÃO HONER DE MELO, Nº 3280, NOVA GRANADA
Belo Horizonte - MG - CEP: 30464-080
TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920
EMAIL: contato@grupoprojetoenharia.com.br

AUTOR: CARINE PAULO DE FARIAS SANTOS CREA 14516/D-GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

SPDA

TIPO DE PROJETO

MALHA DE ATERramento - SOLO - PARTE 2 - Esc:1/150
LEGENDA E NOTAS
DETALHES DA INSTALAÇÃO

ASSUNTO:

DATA: JANEIRO/2025 ESCALA: INDICADA REVISÃO: 000 Nº RRT/ART:

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

4/4

FOLHA: