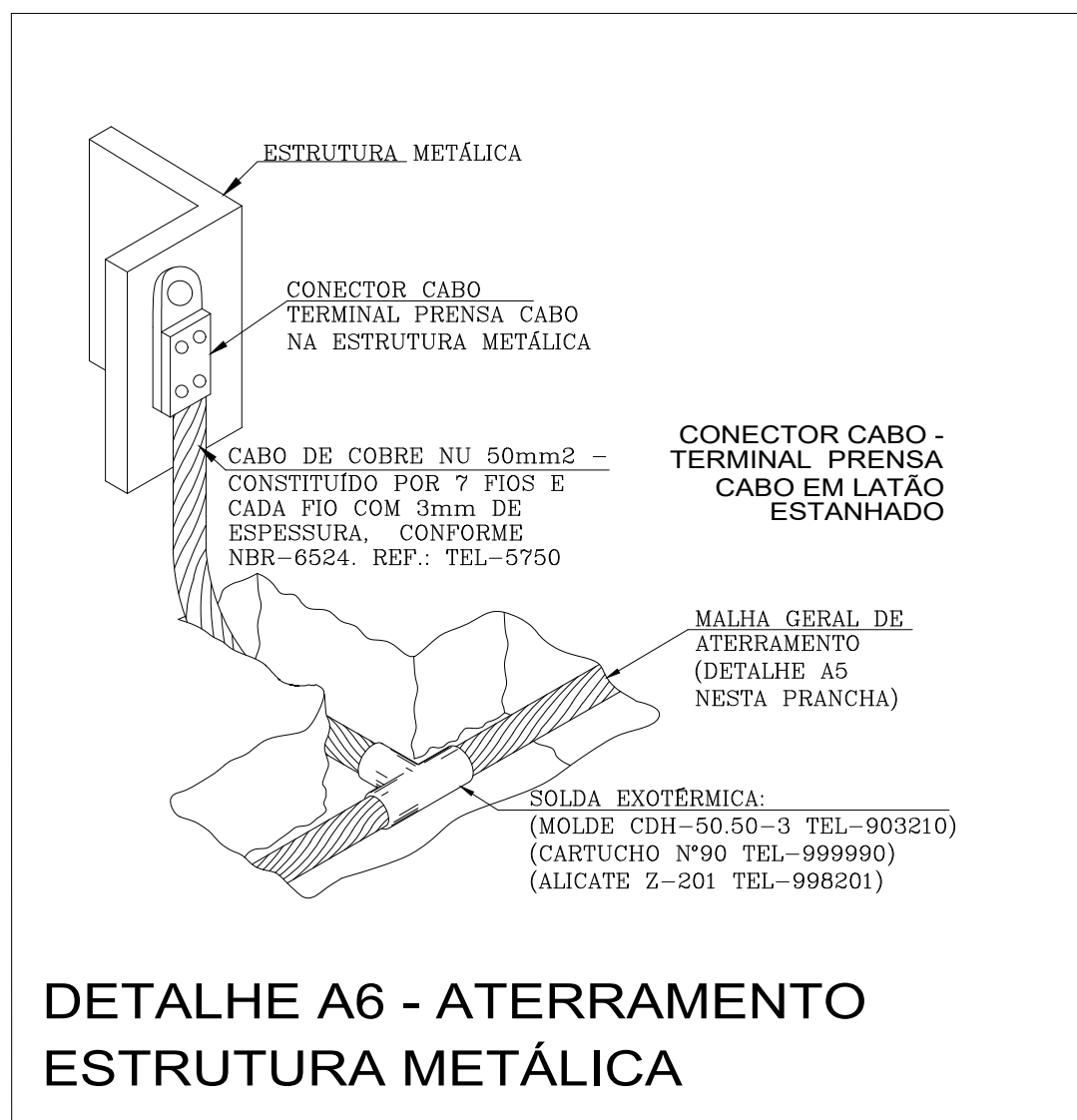
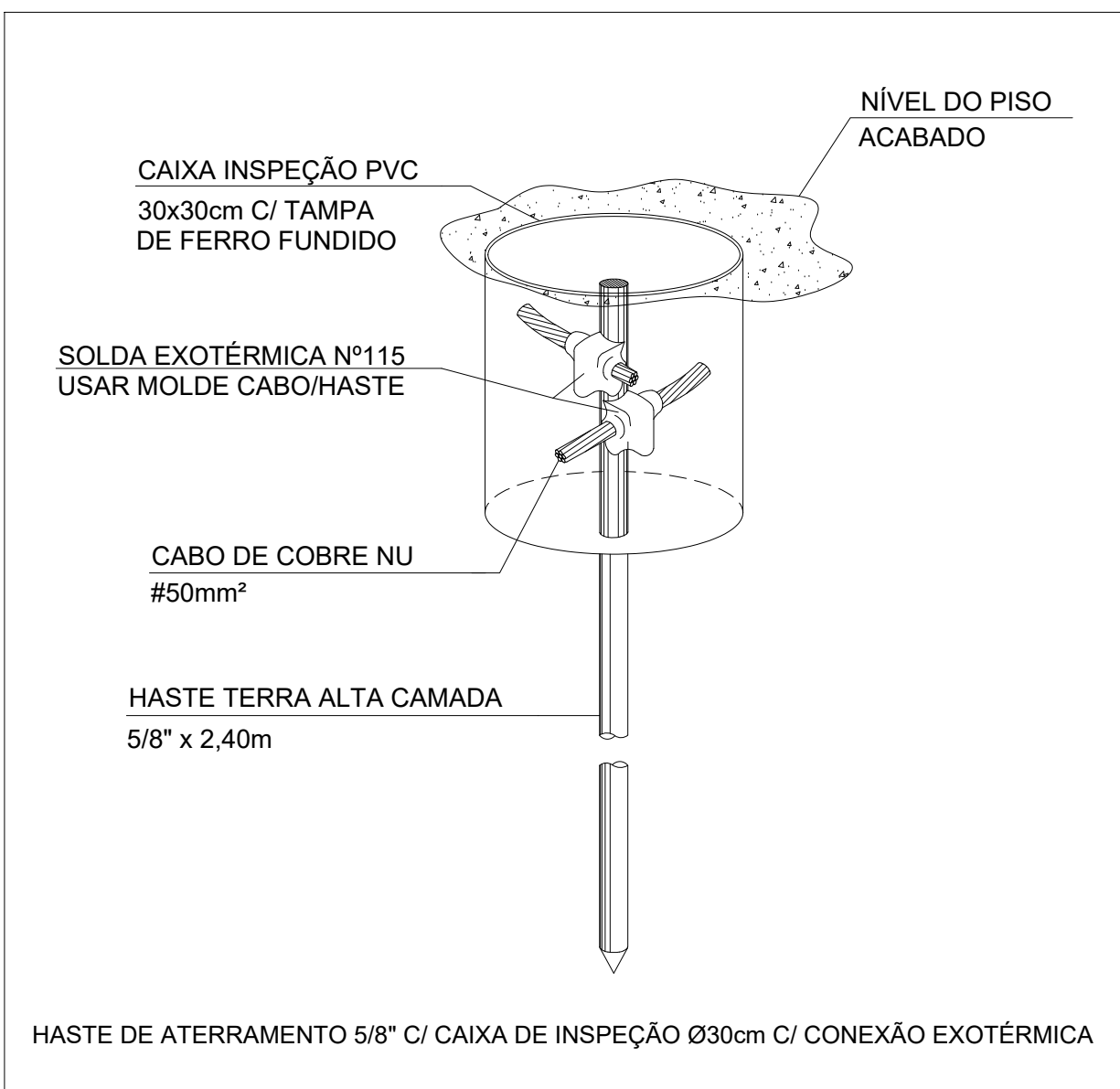


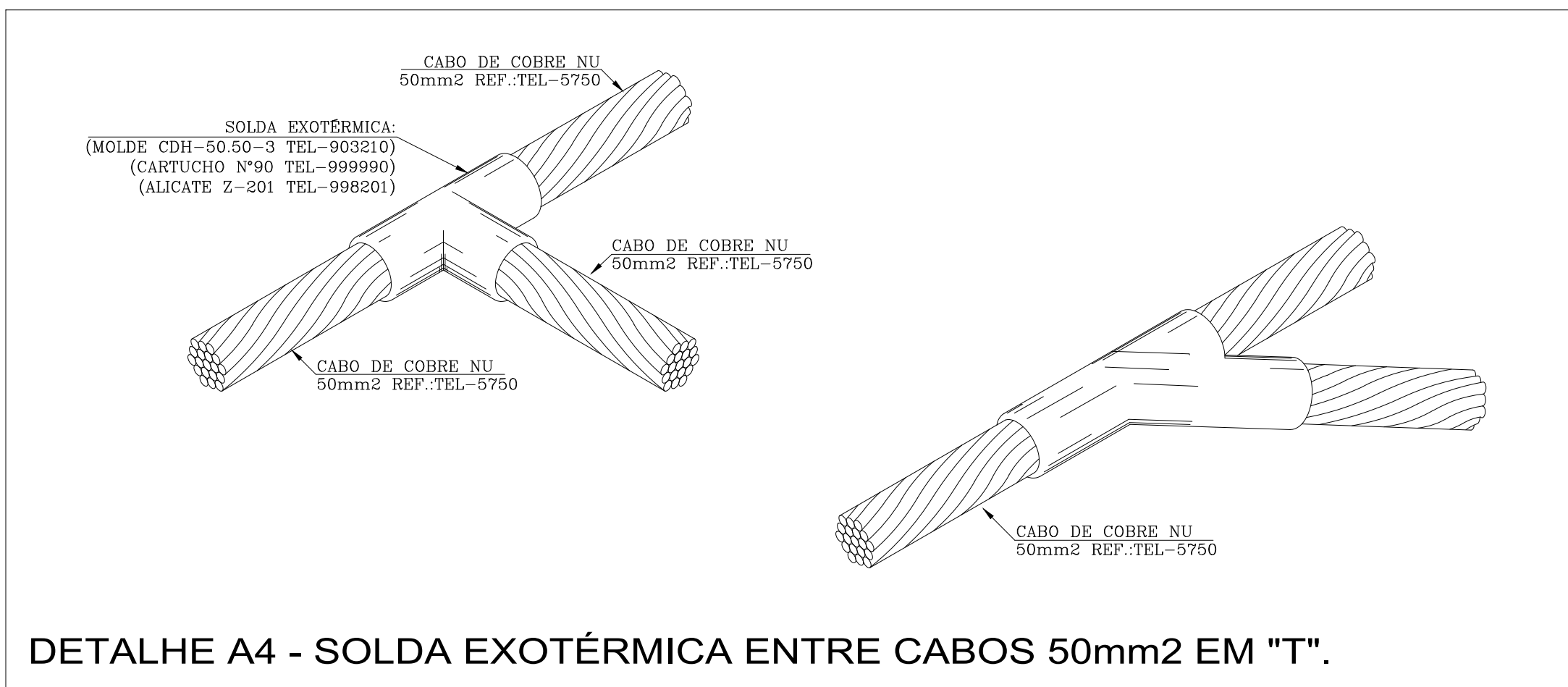
PROJETO SPDA - SETOR 01  
20x40x1,00m



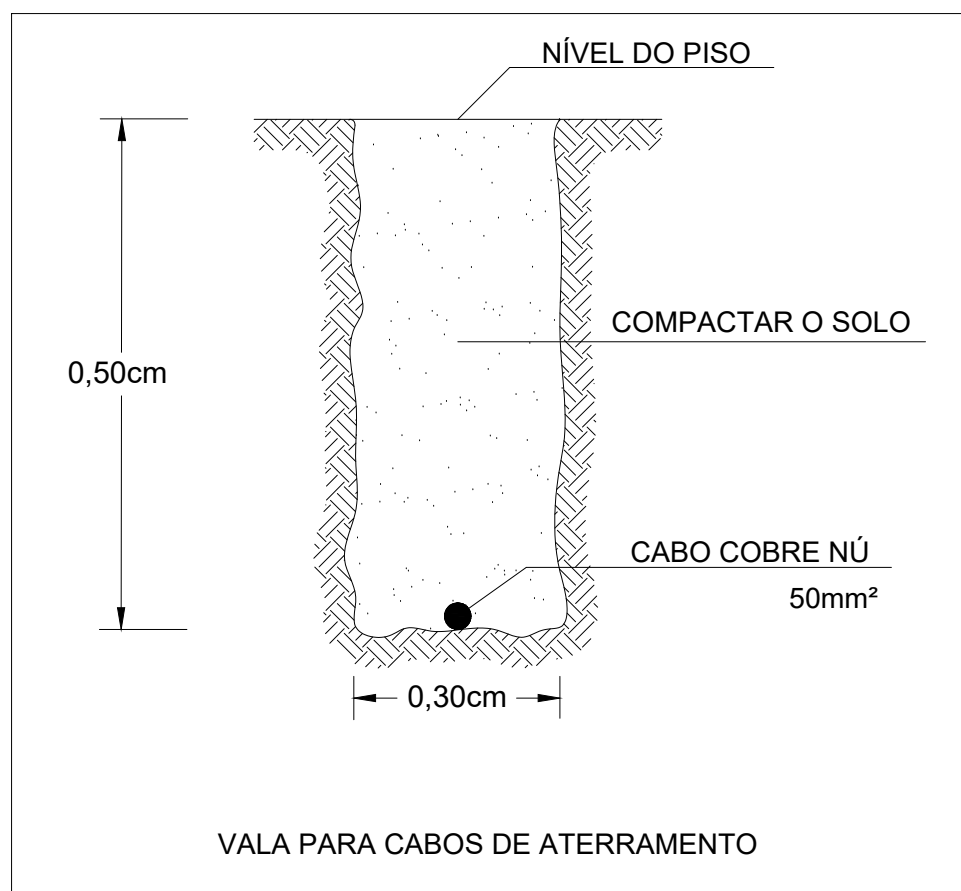
DETALHE A6 - ATERRAMENTO  
ESTRUTURA METÁLICA



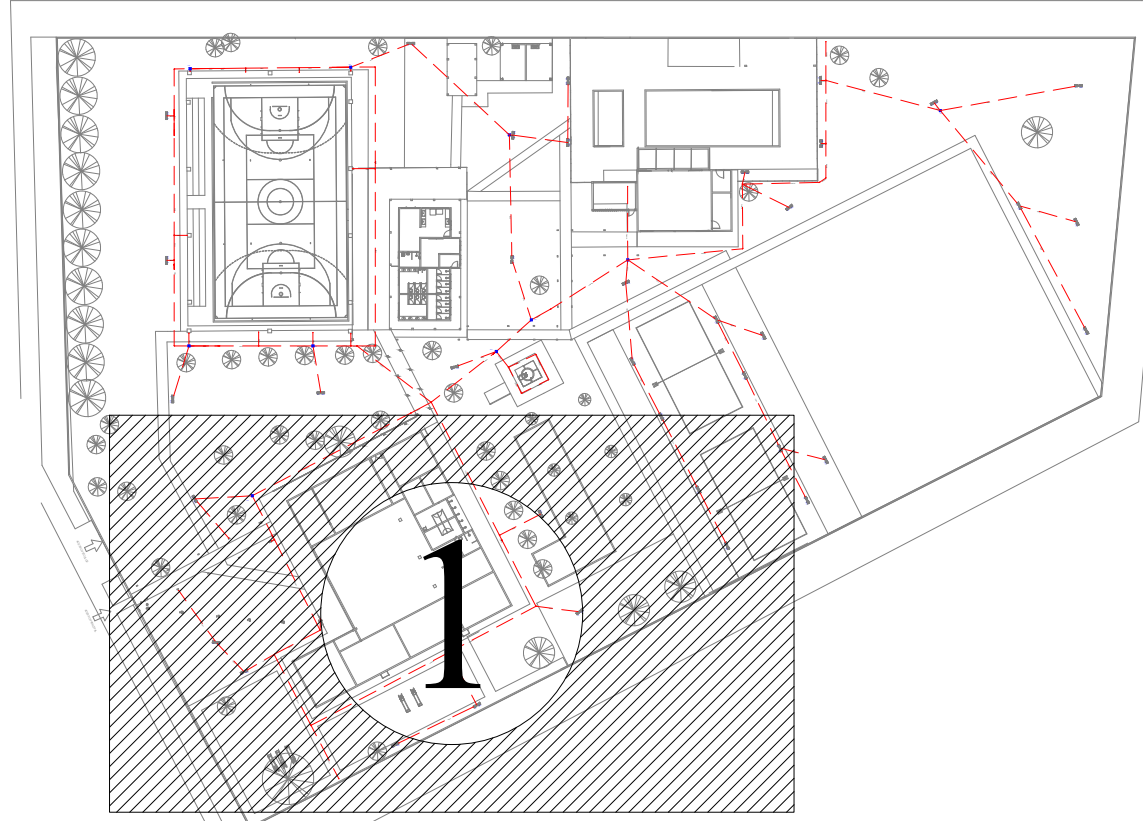
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO Ø300mm C/ CONEXÃO EXOTÉRMICA



DETALHE A4 - SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 50mm2 EM "T".



VALA PARA CABOS DE ATERRAMENTO



LEGENDA	
	Terminal aéreo em aço galvanizado h=60cm
	Descida para conexão do sistema de captação com a malha de aterramento
	Haste de aterramento 5/8"x3,00m
	Caixa de inspeção para aterramento d=300mm, com haste de aterramento
	Malha de aterramento composta por cabo de cobre nú 50mm²
	Condutores da malha de captação composto por fita maciça de alumínio de 70mm²
	Para-raio c/ captor Franklin

- NOTAS PARA O SPDA**
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA, CERCAS, ALAMBRADOS, PORTÕES), DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO;
  - DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS CONFORME PROJETO. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO;
  - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA;
  - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA;
  - ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA;
  - TODOS OS DIMENSIONAMENTOS, FORMA DE INSTALAR E MATERIAIS UTILIZADOS ESTÃO DE ACORDO COM A NBR5419/2015. PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;
  - TUDO FURO REALIZADO PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS CHATAS, DEVERÁ SER VEDADO COM POLIURETANO.

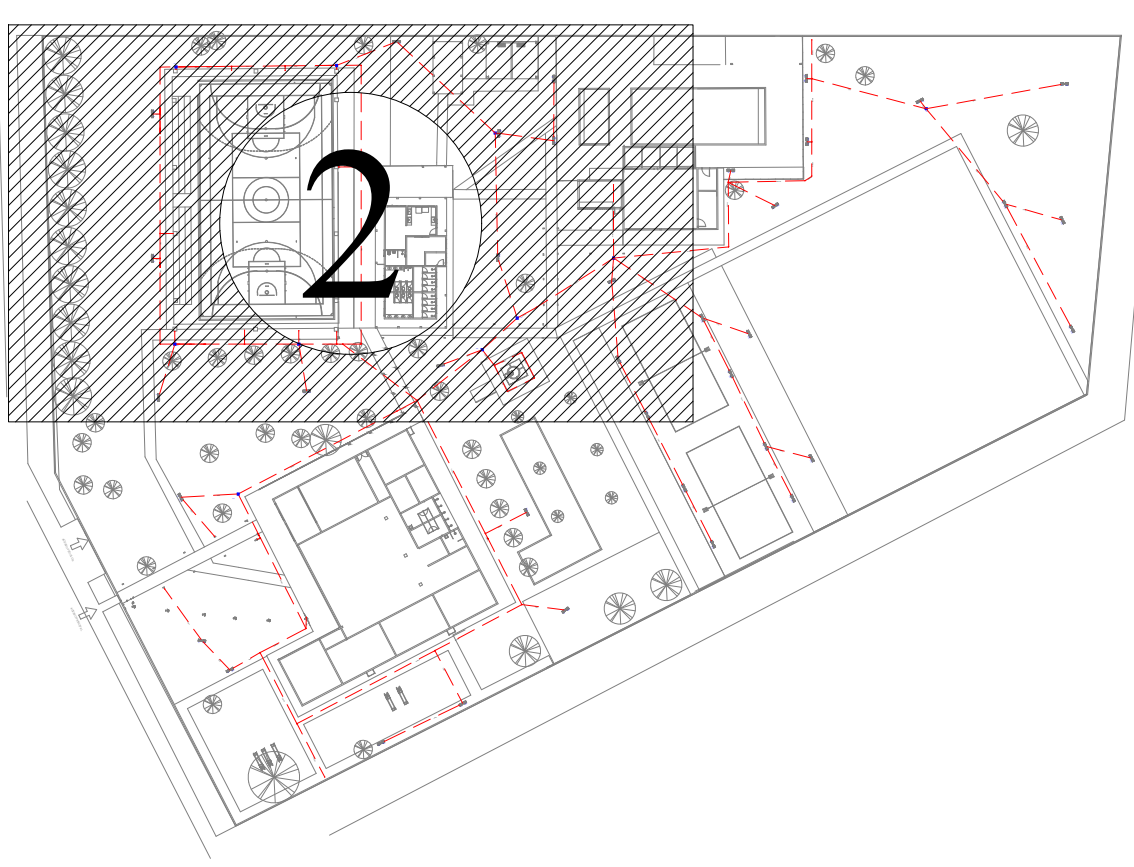
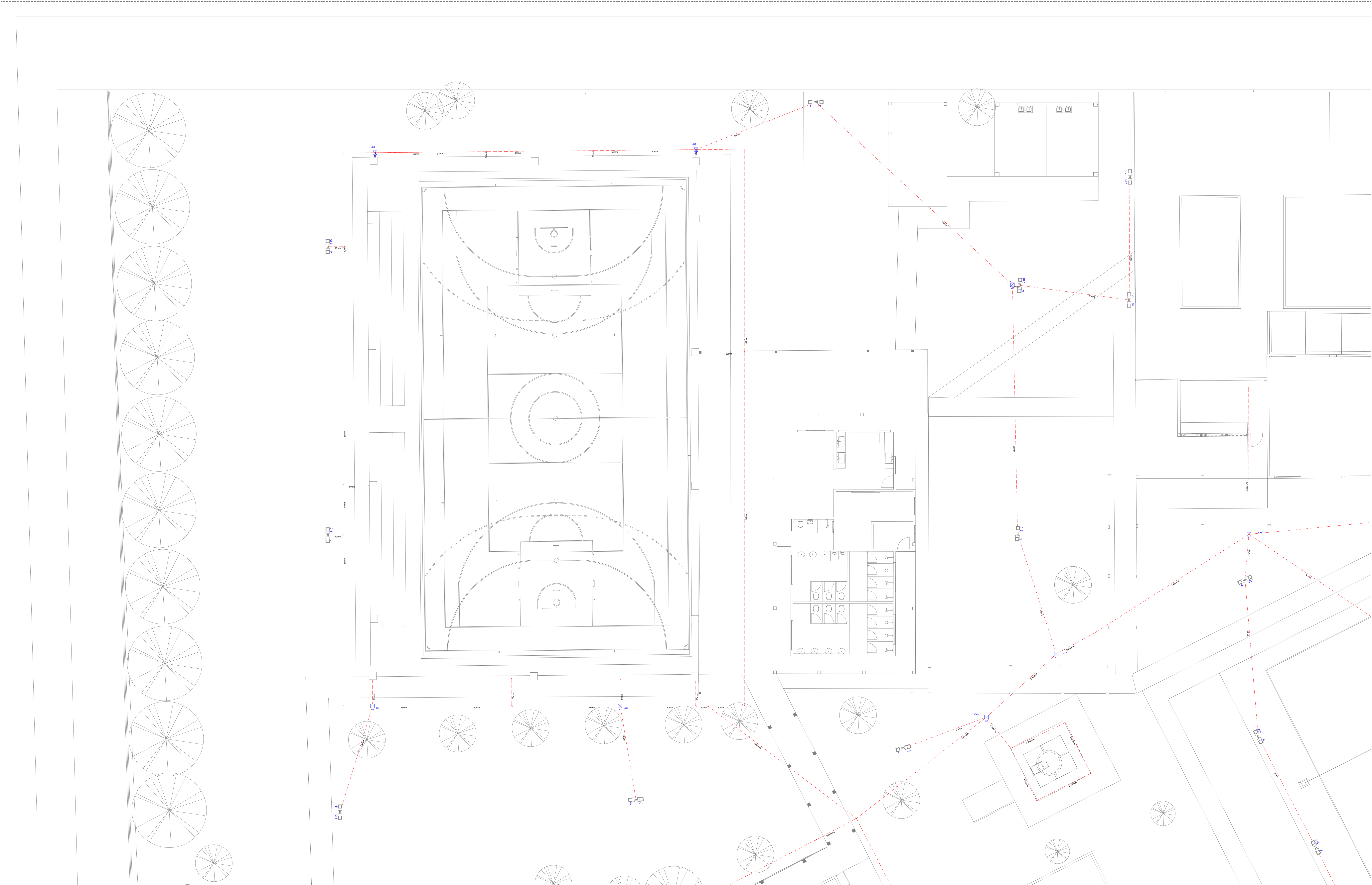
- DESCIDAS**
- DEVERÃO SER EXECUTADAS AS DESCIDAS DA MALHA DO SPDA ATÉ AS HASTES DE ATERRAMENTO NO SOLO ATRAVÉS DE FITAS MACIÇAS DE ALUMÍNIO DE 70 MM² E ESPESURA MÍNIMA DE 3MM PELAS LATERAIS EXTERNAS DA EDIFICAÇÃO;
  - DEVERÁ SER INSTALADO ELETRÓDUTO DE PVC RÍGIDO NA ALTURA MÍNIMA DE 2,3M DO PISO ACABADO PARA PROTEÇÃO E ISOLAMENTO DA CORDOALHA DE COBRE DAS DESCIDAS;
  - A CORDOALHA DE DESCIDA DEVERÁ SER CONECTADA À HASTE DE ATERRAMENTO NO SOLO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS OU SOLDA EXOTÉRMICA.
- ATERRAMENTO**
- CABO DE COBRE NU 50 MM² CIRCUNDANDO A EDIFICAÇÃO A 50CM DE PROFUNDIDADE NO SOLO.
  - INSTALAÇÃO DE HASTES DE ATERRAMENTO 5/8" X 3M NOS PONTOS DETERMINADOS NO PROJETO.
  - A CONEXÃO ENTRE CABO E HASTES DE ATERRAMENTO SERÁ FEITA ATRAVÉS DE SOLDAS EXOTÉRMICAS.
  - A CONEXÃO ENTRE MALHA DE ATERRAMENTO (CABO 50MM²) E MALHA DE CAPTAÇÃO (BARRA DE ALUMÍNIO) SERÁ FEITA COM O CONECTOR UNIVERSAL DE SPDA.
  - PARA VERIFICAÇÃO DO ATERRAMENTO E MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DEVERÃO SER PREVISTAS CAIXAS DE INSPEÇÃO NAS HASTES DE ATERRAMENTO LIGADAS À CORDOALHA DE DESCIDA PROVENIENTE DA MALHA DA COBERTURA.
  - DEVE-SE OBTER A MENOR RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO POSSÍVEL, COMPATÍVEL COM O ARRANJO DO ELETRÓDO, A TOPOLOGIA E A RESISTIVIDADE DO SOLO NO LOCAL.

REVISÃO	DATA	CONTEÚDO	RESPONSÁVEL	DEMANDANTE
01	01/08/2025	Estudo preliminar e projeto	ROGÉRIO	SESC TO
02	05/07/2025	Projeto final	ROGÉRIO	SESC TO

PREFEITURA:	CAU-TO:
	BOMBEIRO / NATURATINS:

SPDA			
PROPRIETÁRIO: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO		FOLHA:	
END OBRA: QUADRA 41A, RUA 09, S/Nº, ST. NOVO PLANALTO, PORTO NACIONAL - TOCANTINS		01/03	
PROJETO: FERRAMENTA DA QUADRA - SESC PORTO NACIONAL			
Ass: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO REGIONAL NO ESTADO DO TOCANTINS PROPRIETÁRIO			
QUADRO ÁREAS:			
VER ARQUITETÔNICO		AUTOR DO PROJETO: ** CREA 01 307930-0/TO ASS: Rogério Sholi Kemmli Eng. eletricitista	
		AUTORIA DE EXECUÇÃO/ FISCALIZAÇÃO ASS:	
CADASTRO:		CONFERIDO:	
ESCALA INDICADA	DATA: AGOSTO 2025	DESENHO: Rogério	Nº FOLHAS: ARQUIVO: 3
CONTEÚDO			





LEGENDA	
	Terminal aéreo em aço galvanizado h=60cm
	Descida para conexão do sistema de captação com a malha de aterramento
	Haste de aterramento 5/8"x3,00m
	Caixa de inspeção para aterramento d=300mm, com haste de aterramento
	Malha de aterramento composta por cabo de cobre n° 50mm²
	Condutores da malha de captação composto por fita maciça de alumínio de 70mm²
	Para-raio c/ captor Franklin

NOTAS PARA O SPDA	
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA, CERCAS, ALAMBRADOS, PORTÕES, DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO.	
DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS CONFORME PROJETO. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.	
TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.	
O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.	
ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.	
TODOS OS DIMENSIONAMENTOS, FORMA DE INSTALAR E MATERIAIS UTILIZADOS ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 5419/2015. PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.	
TODO FURO REALIZADO PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS CHATAS, DEVERÁ SER VEDADO COM POLIURETANO.	

DESCIDAS	
DEVERÃO SER EXECUTADAS AS DESCIDAS DA MALHA DO SPDA ATÉ AS HASTES DE ATERRAMENTO NO SOLO ATRAVÉS DE FITAS MACIÇAS DE ALUMÍNIO DE 70 MM² E ESPESURA MÍNIMA DE 3MM PELAS LATERAIS EXTERNAS DA EDIFICAÇÃO.	
DEVERÁ SER INSTALADO O ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO NA ALTURA MÍNIMA DE 2,5M DO PISO ACABADO PARA PROTEÇÃO E ISOLAMENTO DA CORDOALHA DE COBRE DAS DESCIDAS.	
A CORDOALHA DE DESCIDA DEVERÁ SER CONECTADA À HASTE DE ATERRAMENTO NO SOLO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS OU SOLDA EXOTÉRMICA.	

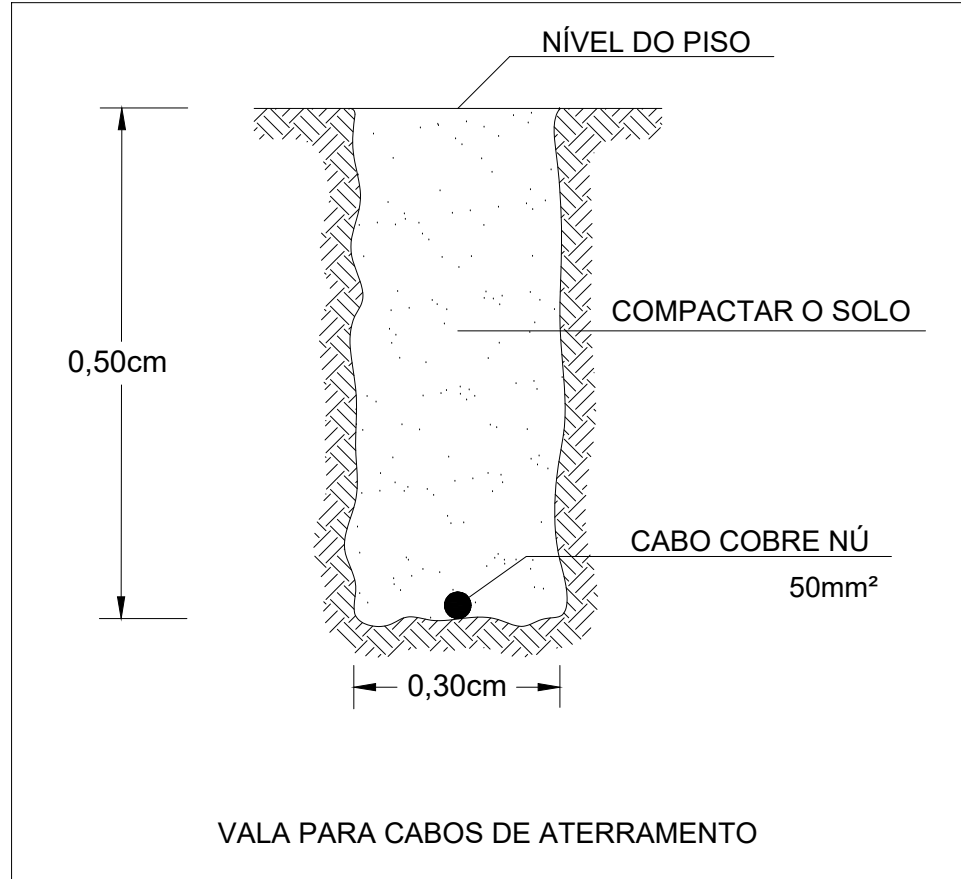
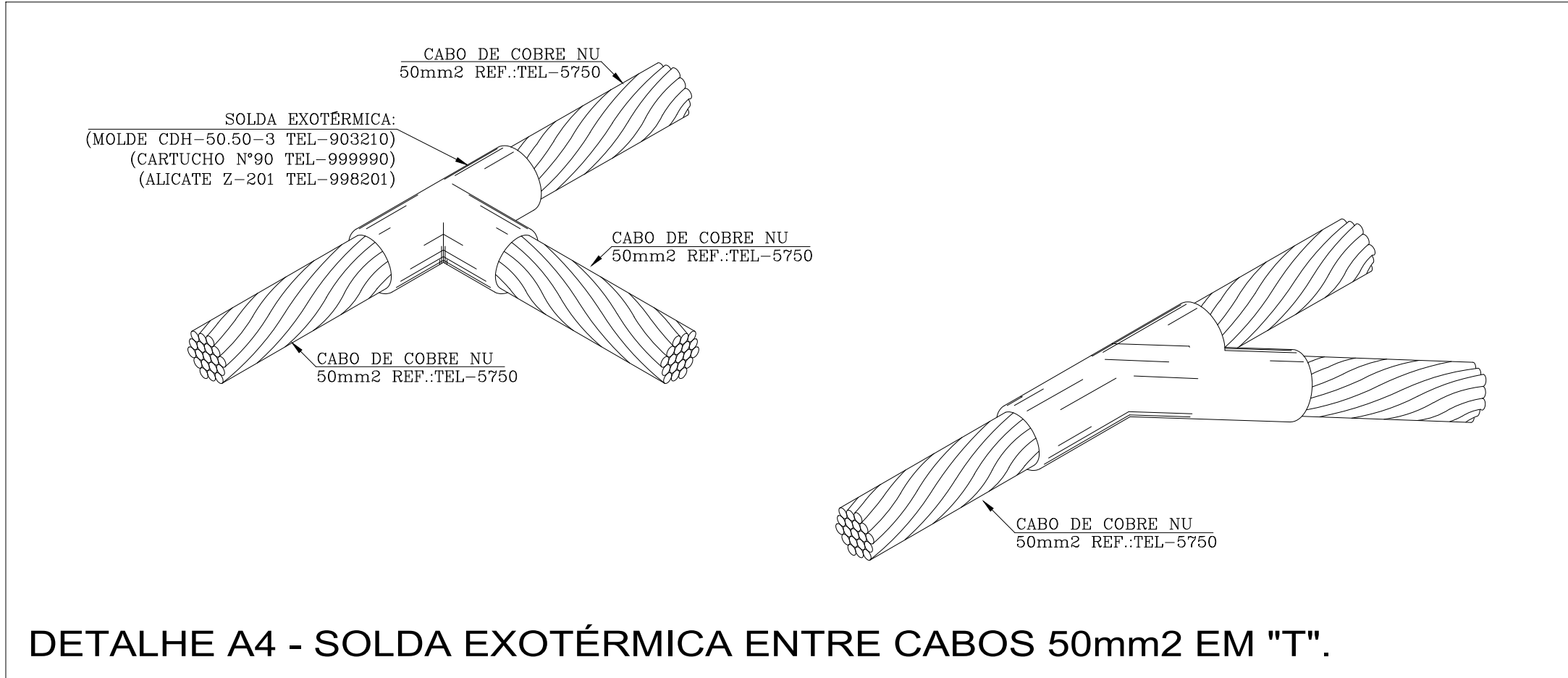
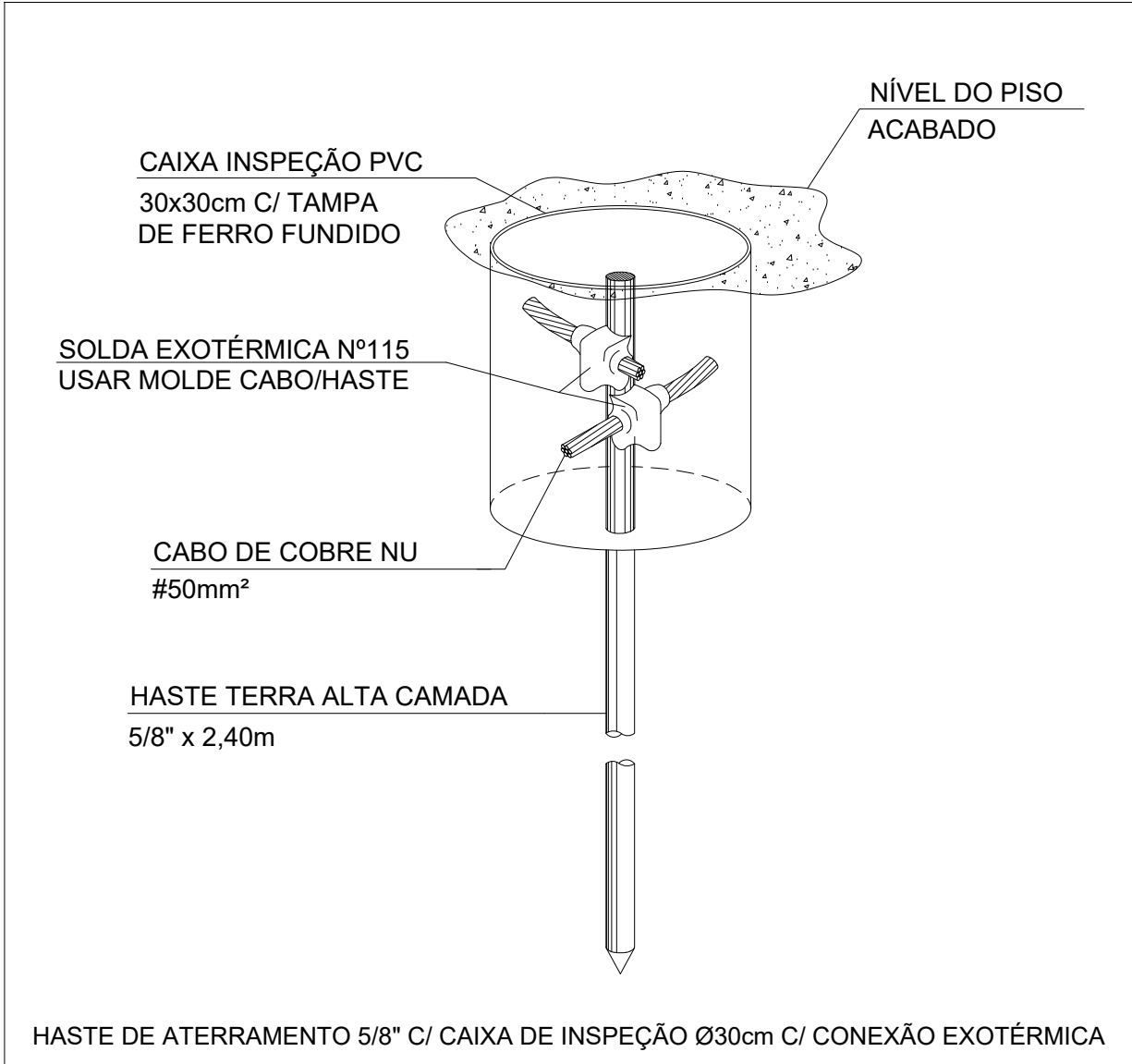
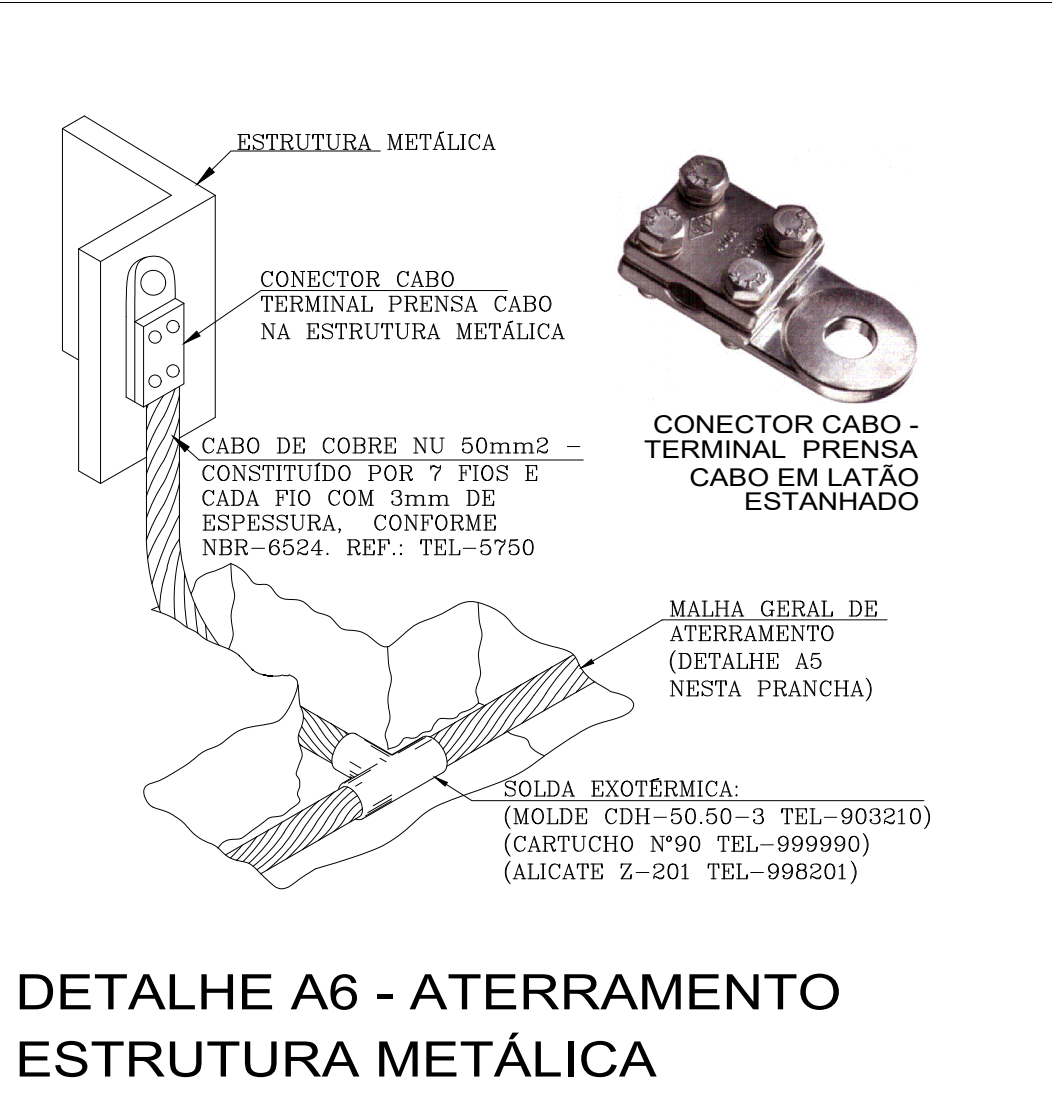
ATERRAMENTO	
CABO DE COBRE NU 50 MM² CIRCUNDANDO A EDIFICAÇÃO A 50CM DE PROFUNDIDADE NO SOLO.	
INSTALAÇÃO DE HASTES DE ATERRAMENTO 5/8" X 3M NOS PONTOS DETERMINADOS NO PROJETO.	
A CONEXÃO ENTRE CABO E HASTES DE ATERRAMENTO SERÁ FEITA ATRAVÉS DE SOLDAS EXOTÉRMICAS.	
A CONEXÃO ENTRE MALHA DE ATERRAMENTO (CABO 50MM²) E MALHA DE CAPTAÇÃO (BARRA DE ALUMÍNIO) SERÁ FEITA COM O CONECTOR UNIVERSAL DE SPDA.	
PARA VERIFICAÇÃO DO ATERRAMENTO E MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DEVERÃO SER PREVISTAS CAIXAS DE INSPEÇÃO NAS HASTES DE ATERRAMENTO LIGADAS À CORDOALHA DE DESCIDA PROVENIENTE DA MALHA DA COBERTURA.	
DEVE-SE OBTER A MENOR RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO POSSÍVEL, COMPATÍVEL COM O ARRANJO DO ELETRODO, A TOPOLOGIA E A RESISTIVIDADE DO SOLO NO LOCAL.	

REVISÃO	DATA	CONTEÚDO	RESPONSÁVEL	DEMANDANTE
01	03/08/2025	Revisão projeto e cotação	ROGERIO	SESC TO
02	08/07/2025	Empenho final	ROGERIO	SESC TO

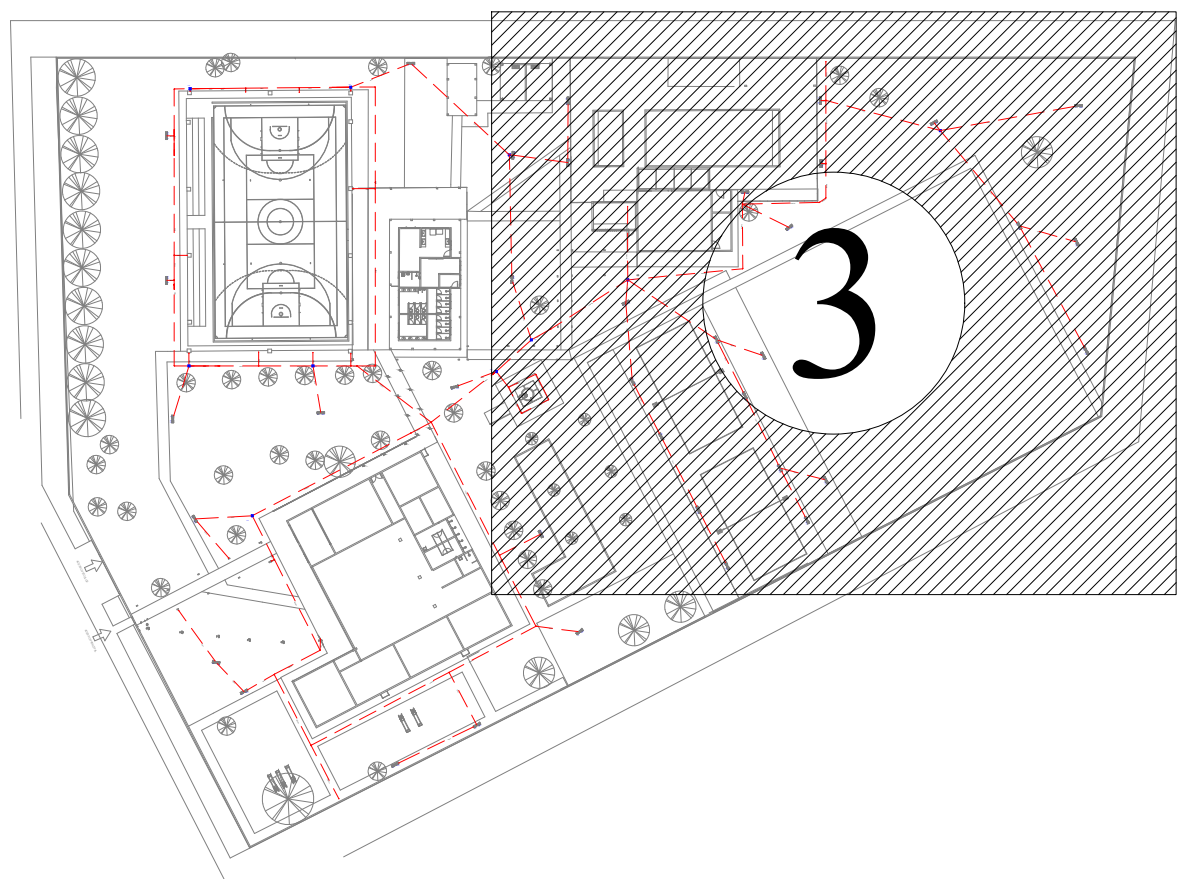
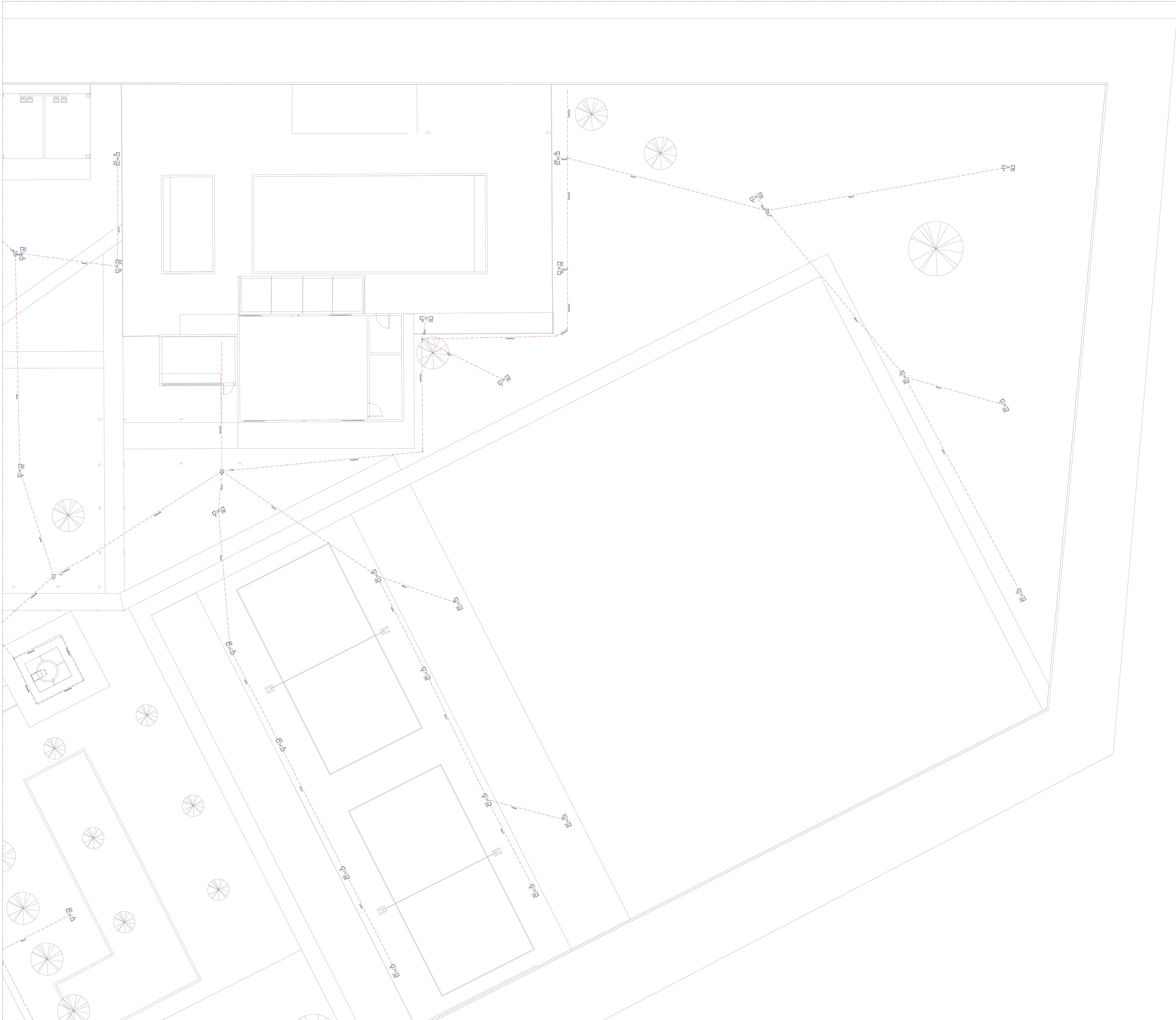
PREFEITURA:	CAU-TO:
	BOMBEIRO / NATURATINS:

SPDA		
PROPRIETÁRIO: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO		FOLHA:
END OBRA: QUADRA 41A, RUA 09, SNº, ST. NOVO PLANALTO, PORTO NACIONAL - TOCANTINS		02/03
PROJETO: FECHAMENTO DA QUADRA - SESC PORTO NACIONAL		
Ass: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC ADMINISTRAÇÃO REGIONAL NO ESTADO DO TOCANTINS PROPRIETÁRIO		
QUADRO ÁREAS:		
VER ARQUITETÔNICO	AUTOR DO PROJETO: ** CREA nº 307593 D/TO ASS: Rogério Sholi Kemmli Eng. eletrônica	
	AUTORIA DE EXECUÇÃO/ FISCALIZAÇÃO ASS: :	
CADASTRO:		CONFERIDO:
ESCALA INDICADA	DATA: AGOSTO 2025 DESENHO: Rogério	DIMENSÃO: A0(841x1189mm) Nº FOLHAS: ARQUIVO: 3
CONTEÚDO		

PROJETO SPDA - SETOR 2  
ESCALA 1:100







LEGENDA

Terminal aéreo em aço galvanizado h=60cm

Descida para conexão do sistema de captação com a malha de aterramento

Haste de aterramento 5/8"x3,00m

Caixa de inspeção para aterramento d=300mm, com haste de aterramento

Malha de aterramento composta por cabo de cobre nú 50mm²

Condutores da malha de captação composto por fita maciça de alumínio de 70mm²

Para-raio c/ captor Franklin

NOTAS PARA O SPDA

- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINES, DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA, CERCAS, ALAMBRADOS, PORTÕES), DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO;
- DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS CONFORME PROJETO. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO;
- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA;
- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA;
- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA;
- TODOS OS DIMENSIONAMENTOS, FORMA DE INSTALAR E MATERIAIS UTILIZADOS ESTÃO DE ACORDO COM A NBR5419/2015. PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;
- TODOS OS FURTO REALIZADO PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS CHATAS, DEVERÁ SER VEDADO COM POLIURETANO.

Memória de cálculo

- SPDA - Método das Malhas
- Nível de Proteção II
- Dimensões da Malha - 10x10m
- Terminal aéreo - 60 cm
- Captor - Fita maciça de alumínio 70mm²
- Descida - Fita maciça de alumínio 70mm²

LISTA DE MATERIAIS	
SPDA - Aterramento	
Cabo de cobre nú 50 mm²	537 m
Haste de aterramento 5/8"x3,00m	37 un
Caixa para inspeção com haste de aterramento	10 un
Solda exotérmica para SPDA	37 un
Terminal de compressão 50mm	37 un

REVISÃO	DATA	CONTEÚDO	RESPONSÁVEL	DEMANDANTE
01	01/08/2025	Retirada projeto e projeto	ROGERIO	SESC TO
02	02/08/2025	Empenho final	ROGERIO	SESC TO

PREFEITURA:	CAU-TO:
	BOMBEIRO / NATURATINS:

SPDA

PROPRIETÁRIO: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO

END OBRA: QUADRA 41A, RUA 09, SNº, ST. NOVO PLANALTO, PORTO NACIONAL - TOCANTINS

PROJETO: FECHAMENTO DA QUADRA - SESC PORTO NACIONAL

FOLHA: 03/03

Ass: SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC - ADMINISTRAÇÃO REGIONAL NO ESTADO DO TOCANTINS PROPRIETÁRIO

QUADRO ÁREAS:

VER ARQUITETONICO

AUTOR DO PROJETO: \*\*

CREA 01 307593-0/TO

AUTORIA DE EXECUÇÃO/ FISCALIZAÇÃO

ASS: Rogério Shelli Kemmoli Eng. eletricitista

ASS:

CADASTRO: CONFERIDO

ESCALA: INDICADA

DATA: AGOSTO 2025

DESENHO: Rogério

DIMENSÃO: A0(841x11620mm)

Nº FOLHAS: 3

ARQUIVO:

CONTEÚDO

## Anexo II L1 - Proj\_SPDA\_Sesc Porto Nacional.pdf

Documento número #7eef0808-8538-402f-9218-aa3e6ff98c3e

Hash do documento original (SHA256): fa4aa992ce8f5f316c8636dcd4fc69397e55cad51add1762c9cf8f9b53756b9d

## Assinaturas



**Rogério Shoiti Kenmoti**

CPF: 080.777.506-13

Assinou em 04 ago 2025 às 14:26:06

## Log

- 04 ago 2025, 14:23:19      Operador com email obras@sescto.com.br na Conta 519242cb-83a7-4202-a85c-e51b6135f16a criou este documento número 7eef0808-8538-402f-9218-aa3e6ff98c3e. Data limite para assinatura do documento: 03 de setembro de 2025 (14:22). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
- 04 ago 2025, 14:24:44      Operador com email obras@sescto.com.br na Conta 519242cb-83a7-4202-a85c-e51b6135f16a adicionou à Lista de Assinatura: rkenmoti@sescto.com.br para assinar, via E-mail.
- Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Rogério Shoiti Kenmoti e CPF 080.777.506-13.
- 04 ago 2025, 14:26:06      Rogério Shoiti Kenmoti assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail rkenmoti@sescto.com.br. CPF informado: 080.777.506-13. IP: 177.126.90.42. Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico: latitude -10.1682 e longitude -48.3283. URL para abrir a localização no mapa: <https://app.clicksign.com/location>. Componente de assinatura versão 1.1269.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 04 ago 2025, 14:26:08      Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 7eef0808-8538-402f-9218-aa3e6ff98c3e.



**Documento assinado com validade jurídica.**

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº 7eef0808-8538-402f-9218-aa3e6ff98c3e, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em [www.clicksign.com](http://www.clicksign.com).