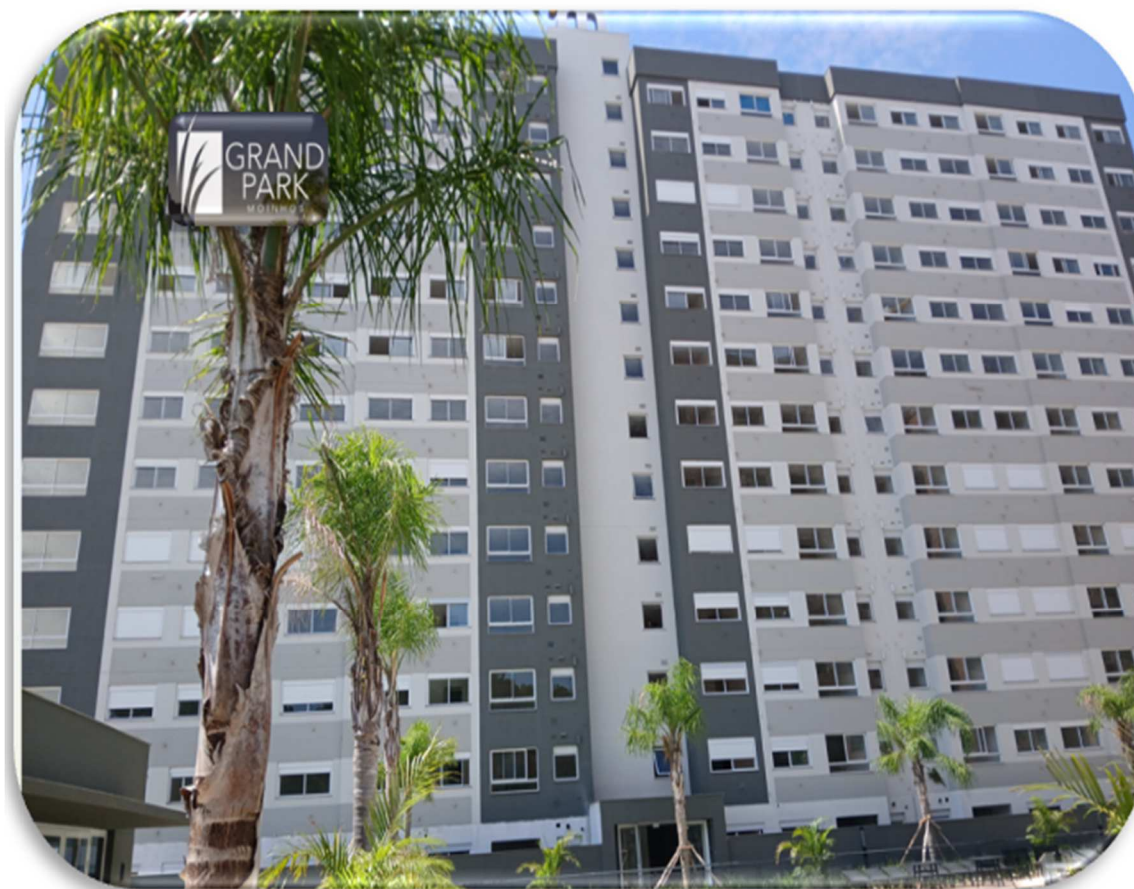


**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

**GRAND PARK MOINHOS
TORRE 01**

CANOAS / RS



**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO E EXECUÇÃO DO SPDA**

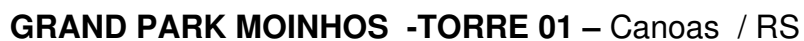
EMPREENDIMENTO: 10095 – PROJETO E EXECUÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) INSTALADO NA TORRE A DO EMPREENDIMENTO GRAND PARK MINHOS, LOCALIZADO NA CIDADE DE CANOAS/ RS.

Resp. Técnico: Eng^o Eletr. João Luís Rodrigues da Rosa

CREA-RS: 075.305

Código do documento: MD-10095-001

09 de março de 2026



Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

Resp. Técnico: João Luís Rodrigues da Rosa **Rubrica:** _____ **Data:** _____

Aprov. Cliente: _____ **Rubrica:** _____ **Data:** _____

PARARRAYOS 25
PROTEGENDO VIDAS E SONHOS ANOS

2 / 28

OBRA:
10095

CÓD. DO DOC.:
MD-10095-001

VERSÃO:
00

DATA:
09 /03 /2026

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS****1 DADOS DA EDIFICAÇÃO**

- 1.1.Denominação:** GRAND PARK MOINHOS – TORRE 01
- 1.2.Proprietário:** MELNICK GEMINI EMPREEDIMENTOS LTDA
- 1.3.Endereço:** AV. SEZEFREDO AZAMBUJA VIEIRA , Nº 2177, CENTRO
- 1.4.Cidade:** PORTO ALEGRE - RS

2 REFERÊNCIAS E NORMAS ORIENTATIVAS

2.1.Normatização: O projeto de SPDA foi concebido de acordo com as Normas Brasileiras.

- **NBR 5419** – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, editada em 2015. Esta norma fixa as condições exigíveis ao projeto, instalação e manutenção de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) de estruturas, bem como de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro do volume protegido. Esta norma está dividida em 04 (quatro) volumes:
 - NBR 5419-1:2015 – *Proteção contra Descargas Atmosféricas – Parte 1: Princípios Gerais;*
 - NBR 5419-2:2015/Er1.2018 – *Proteção contra Descargas Atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de Risco;*
 - NBR 5419-3:2015/Er1.2018 – *Proteção contra Descargas Atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos a vida;*
 - NBR 5419-4:2015 – *Proteção contra Descargas Atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura.*
- **NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão editada em 2004. Esta norma estabelece as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão, a fim de garantir, a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.
- **NR 10** - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, editada em 2004.

2.2.Leis: O projeto de SPDA a ser implantado atende também, às exigências das seguintes leis:

Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

- CLT 2004 – Consolidação das Leis do Trabalho.
- Decreto estadual NR. 37.380 de 28/04/97.

2.3. Referência normativa

- NFPA 780 / 2020 – Standard for the Installation of Lightning Protection Systems.
- IEEE Std. 80 / 2013 – Guide for safety in AC substation grounding.
- IEEE std 142 / 2007 (Green Book) – Recommended Practice for Grounding of Industrial & Commercial Power Systems.

3 GENERALIDADES

Denominação conforme item 3.4 NBR:5419-3:2015/Er1.2018: Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas Externo, não isolado da Estrutura a ser protegida.

Nível de proteção considerado: Nível IV, conforme NBR-5419-2:2015 (Memorial de Cálculo em anexo **MC-10095-001**).

Responsável Técnico: João Luís Rodrigues da Rosa

Nº. Registro Pessoa Física CREA: RS- 075.305

Nº. Registro Pessoa Jurídica CREA: RS- 234504

Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.): 12814675

4 DADOS GERAIS DO SISTEMA**4.1. Captores:**

4.1.1. Sistema adotado: Sistema Misto, composto por: Terminais Aéreos, um captor do tipo Franklin, Condutores em malha e elementos naturais (cf. itens 5.2.1, 3.1.5, 5.1.3 e 5.2.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018).

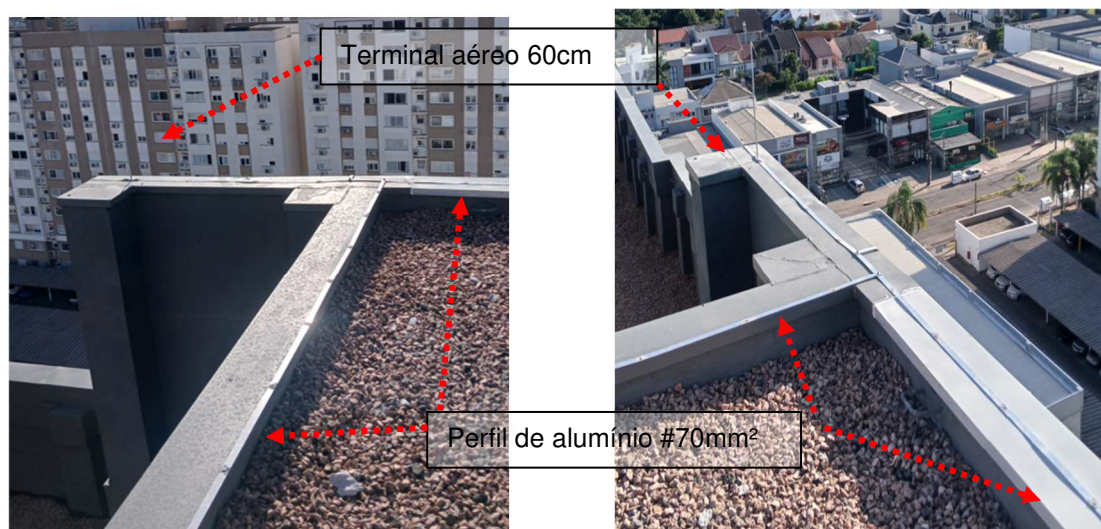
4.1.2. Captores principais: Pontos preferenciais para captura de raios: Foram implantados 21 (dezesseis) terminais aéreos em aço galvanizado, sendo 08 (quatro) deles com 60 cm de altura, 04 (quatro) distribuídos no entorno da platibanda de cobertura, sobre a malha captora convencional construída em cota mais elevada da edificação, e 04 (quatro) em platibanda metálica que envolve os tanques, sendo os demais com 30 cm de altura posicionados no perímetro de cobertura em cota mais baixa, sobre platibandas metálicas (capas de muro), aliado a um captor do tipo Franklin fixado em mastro de 03 metros de altura. A localização deste arranjo pode ser conferida no desenho **DE-10095-004-Rev.01**.

4.1.3. Captadores Auxiliares: Elementos naturais metálicos de espessura superior a 0,5 mm situados na cobertura, como capas de muro, escadas, antena, chaminés e demais estruturas, foram interligadas ao SPDA implantado, através de perfil de alumínio #70mm², conforme tabela 06 e itens 3.15, 5.1.3 e 5.2.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

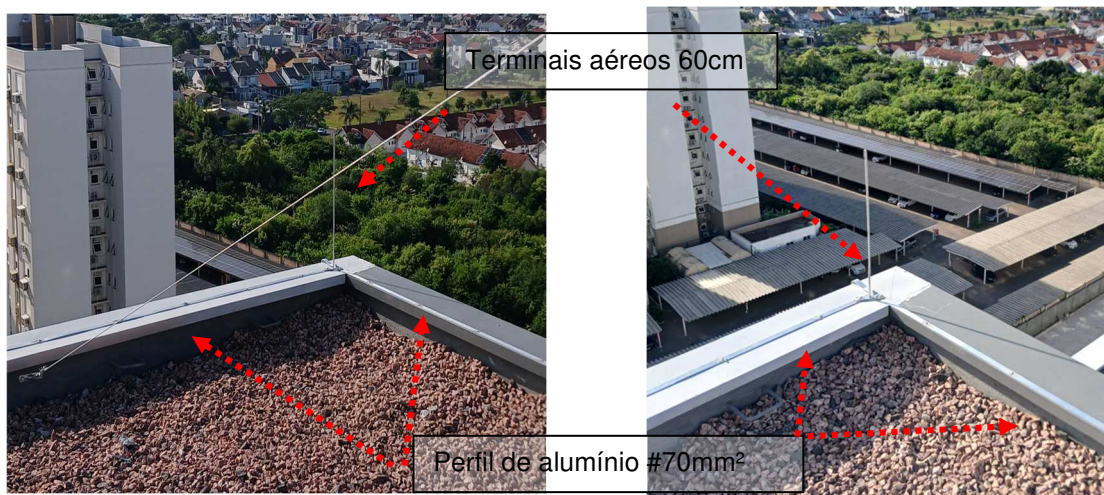
4.1.4. Condutores em Malha: A malha captora implantada segue duas diferentes filosofias, um natural e outra convencional. A primeira foi construída aproveitando-se de platibandas metálicas (capas de muro) existentes no entorno do perímetro de cobertura desta edificação, em cota mais baixa; A malha captora convencional foi executada através de perfil em alumínio de seção #70mm² que foi posicionado sobre platibanda metálica que envolve o volume mais elevado da instalação, aliado a trechos fixados no piso da laje de cobertura do prédio, em cota mais baixa, e incorporando os elementos metálicos existentes neste nível, de forma a atender os módulos de malha prescritos nas tabela 02, 03, 06 e itens 5.2.5 e 6.1.2.4 da NBR-5419-3:2015/Er1.2018.

4.1.5. Distância média entre os módulos de malha: Menores que 20m x 20m de acordo com a tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, para o nível **IV** de proteção.

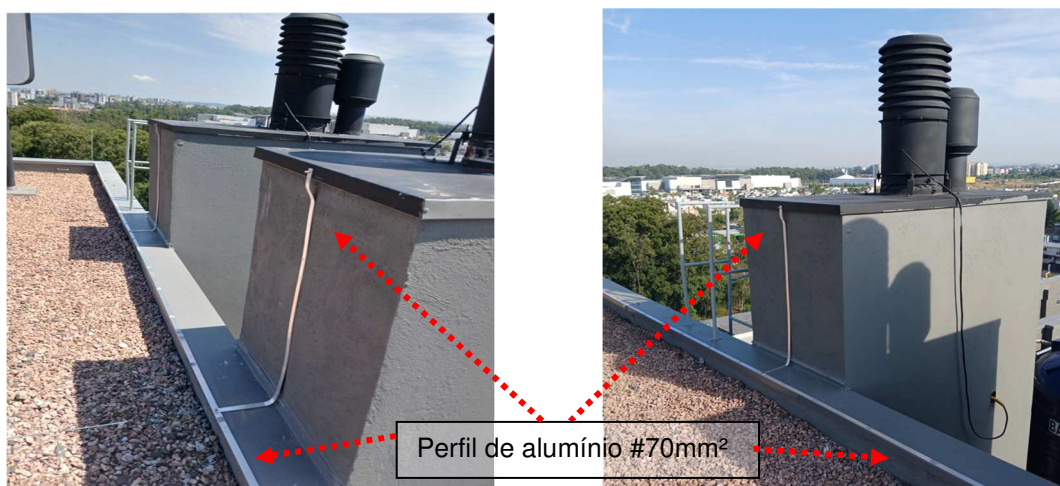
Nas figuras a seguir ilustramos como este subsistema foi instalado.



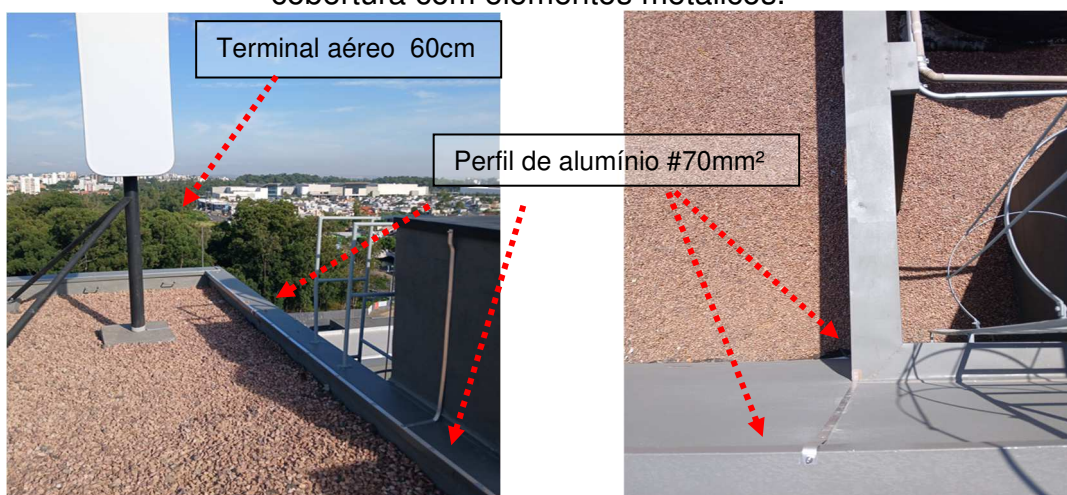
Figuras 01 e 02: Terminais aéreos 60cm instalados no volume mais elevado da edificação sobre a malha captora em perfil de alumínio # 70mm².



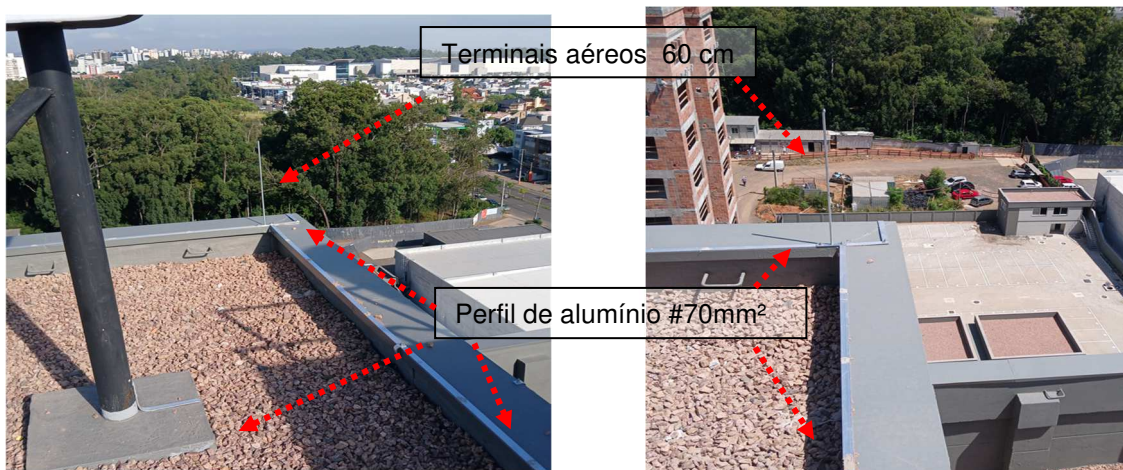
Figuras 03 e 04: Terminais aéreos 60cm instalados no volume mais elevado da edificação sobre a malha captora em perfil de alumínio # 70mm².



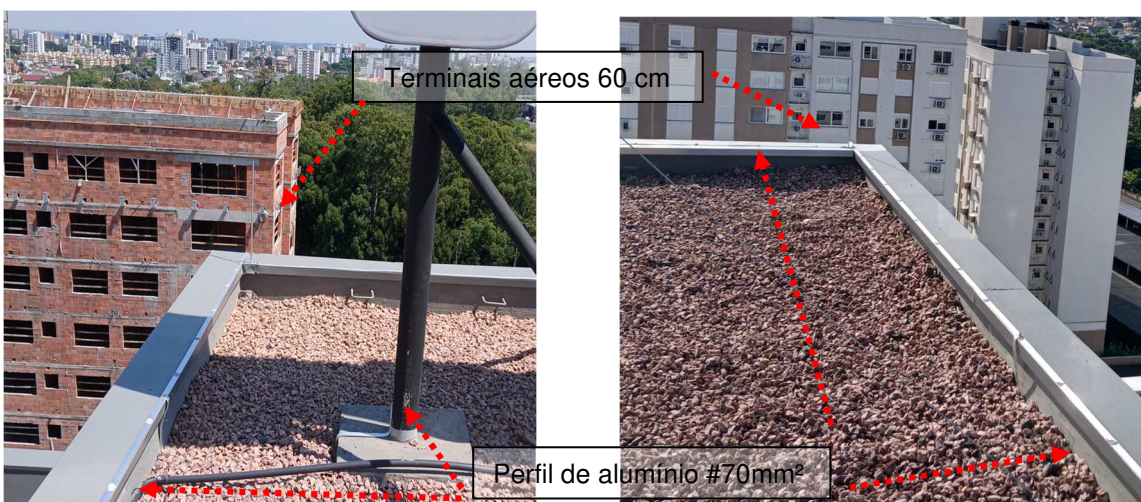
Figuras 05 e 06: Interligação da malha captora convencional em cota mais alta da cobertura com elementos metálicos.



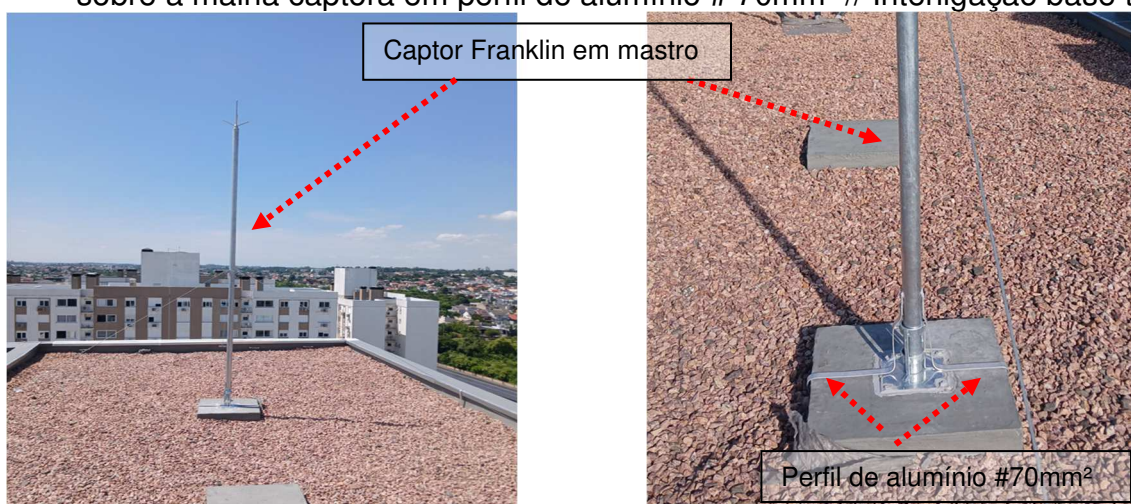
Figuras 07 e 08: Interligação da malha captora convencional em cota mais alta da cobertura com elementos metálicos.



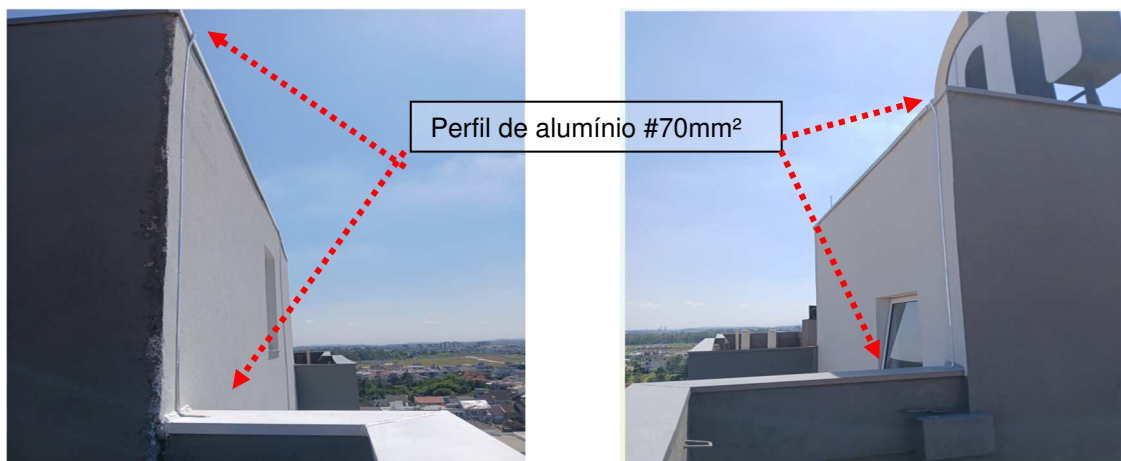
Figuras 09 e 10: Terminais aéreos 60cm instalados no volume mais elevado da edificação sobre a malha captora em perfil de alumínio # 70mm² // Interligação base totem.



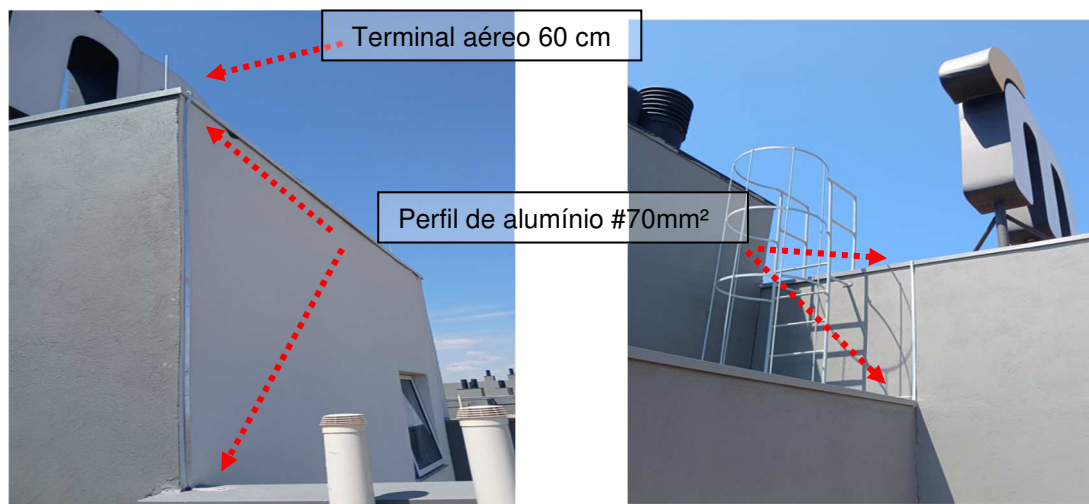
Figuras 11 e 12: Terminais aéreos 60cm instalados no volume mais elevado da edificação sobre a malha captora em perfil de alumínio # 70mm² // Interligação base totem.



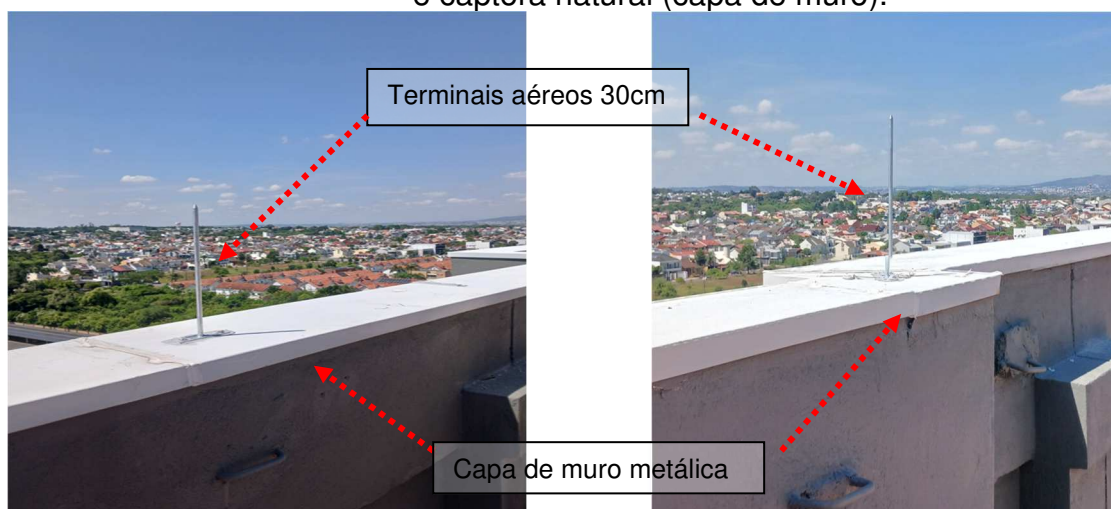
Figuras 13 e 14: Captor do tipo Franklin instalados em cota mais alta da cobertura/Interligação com a base do mastro.



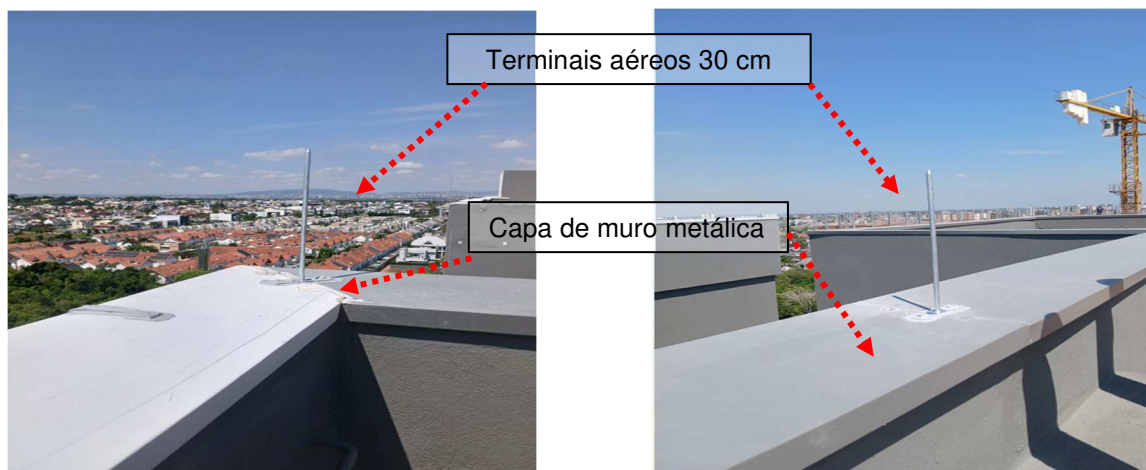
Figuras 15 e 16: Interligação efetuada em desníveis de altura entre a malha convencional e captora natural (capa de muro).



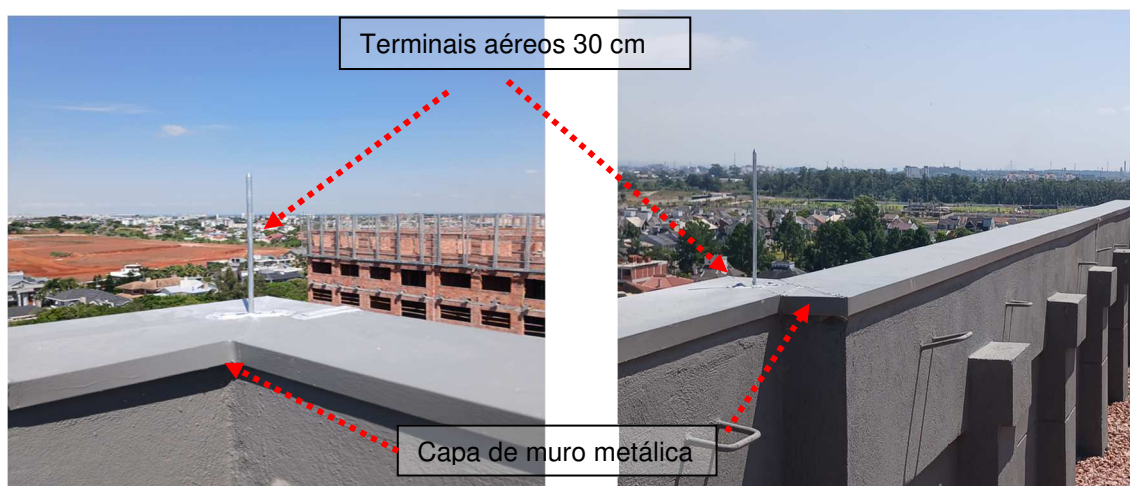
Figuras 17 e 18: Interligação efetuada em desníveis de altura entre a malha convencional e captora natural (capa de muro).



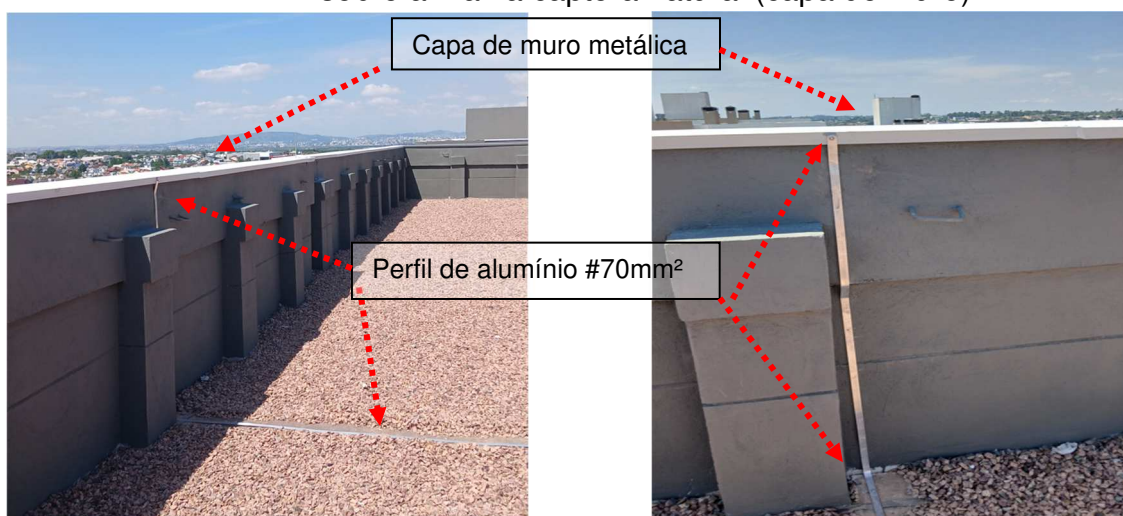
Figuras 19 e 20: Terminais aéreos 30cm instalados em cota mais baixa da cobertura sobre a malha captora natural (capa de muro).



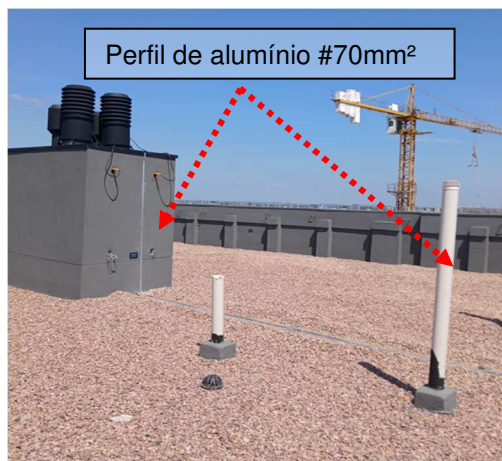
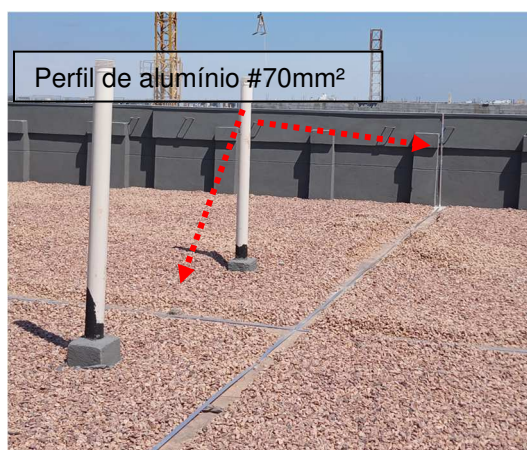
Figuras 21 e 22: Terminais aéreos 30cm instalados em cota mais baixa da cobertura sobre a malha captora natural (capa de muro).



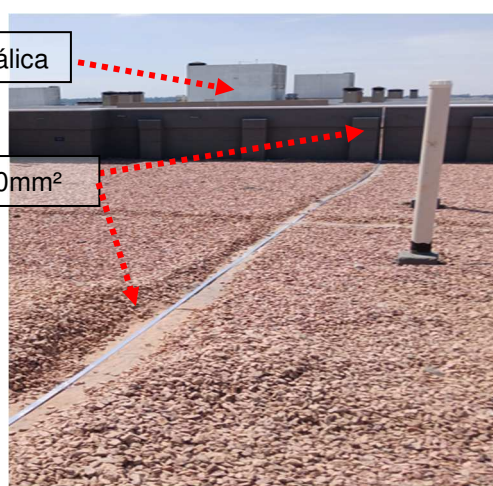
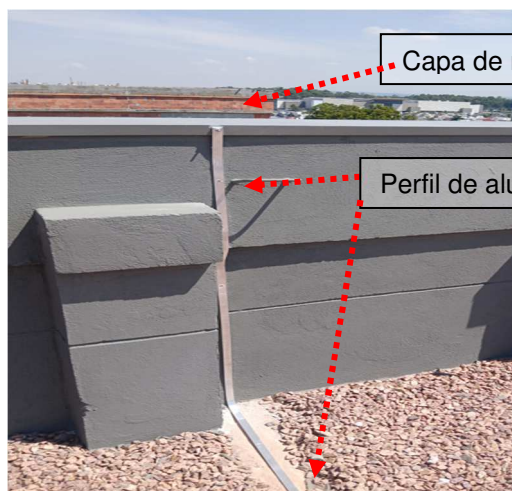
Figuras 23 e 24: Terminais aéreos 30cm instalados em cota mais baixa da cobertura sobre a malha captora natural (capa de muro).



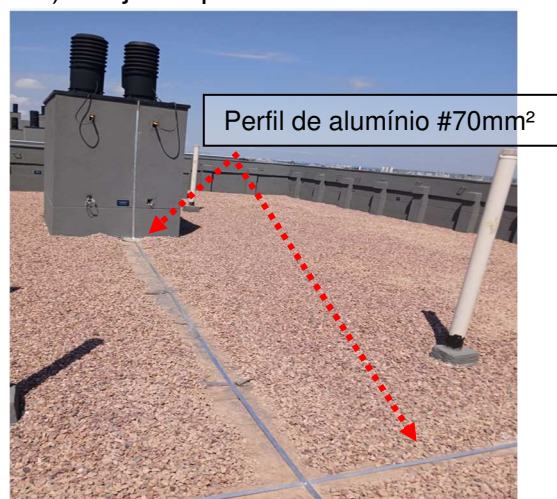
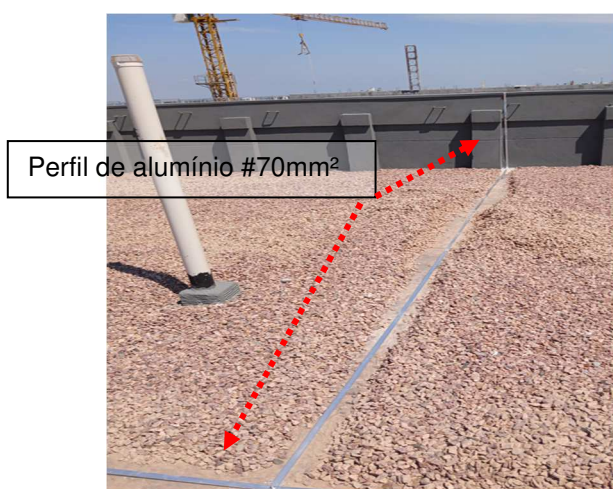
Figuras 25 e 26: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural (capa de muro) e laje do piso.



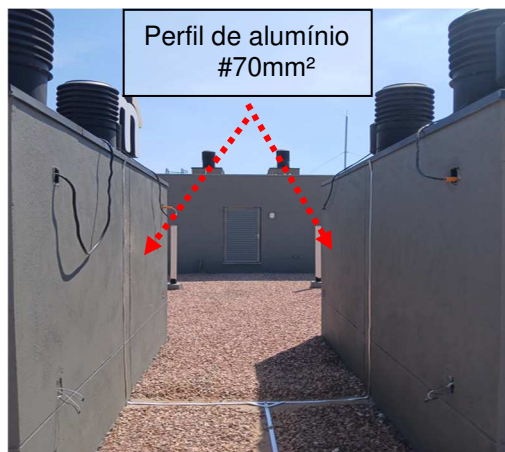
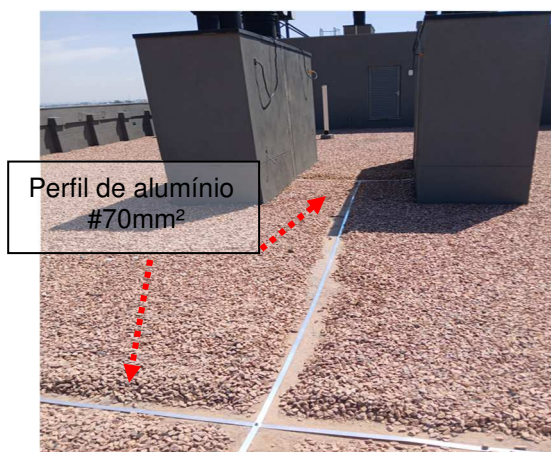
Figuras 27 e 28: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural (capa de muro) e laje do piso // Interligação elemento metálico.



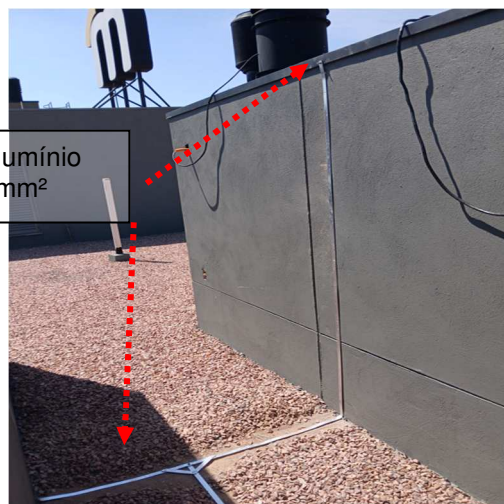
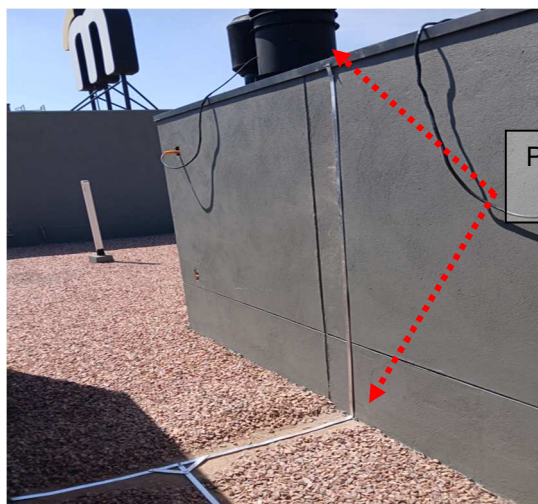
Figuras 29 e 30: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural (capa de muro) e laje do piso .



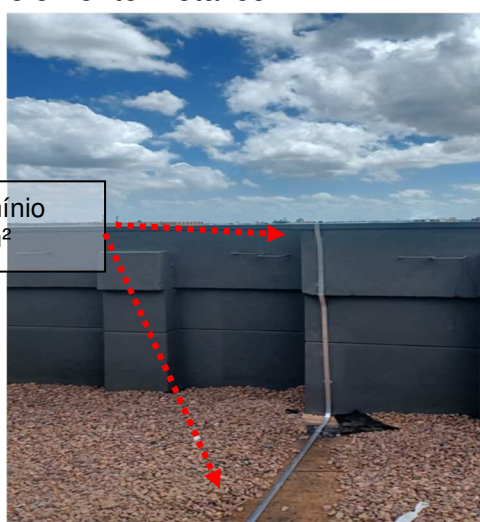
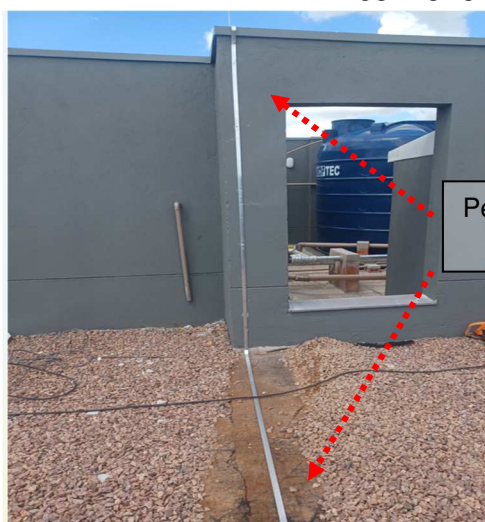
Figuras 31 e 32: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural (capa de muro) e laje do piso // Interligação elemento metálico.

Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)


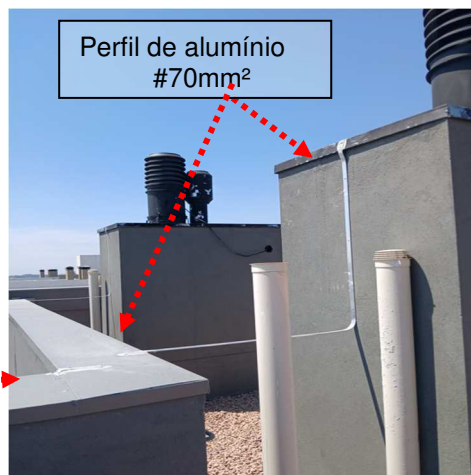
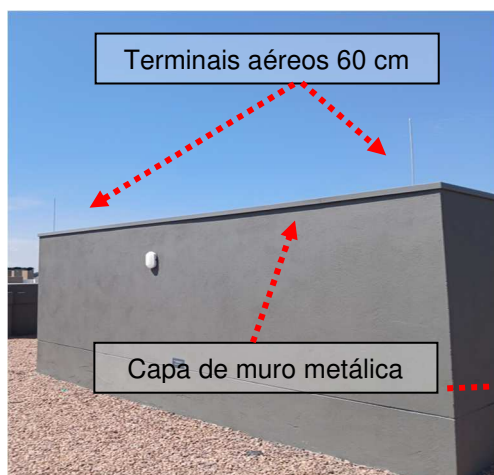
Figuras 33 e 34: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora convencional com elemento metálico.



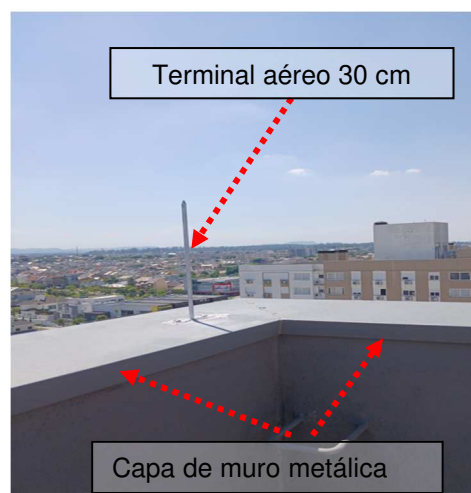
Figuras 35 e 36: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora convencional com elemento metálico.



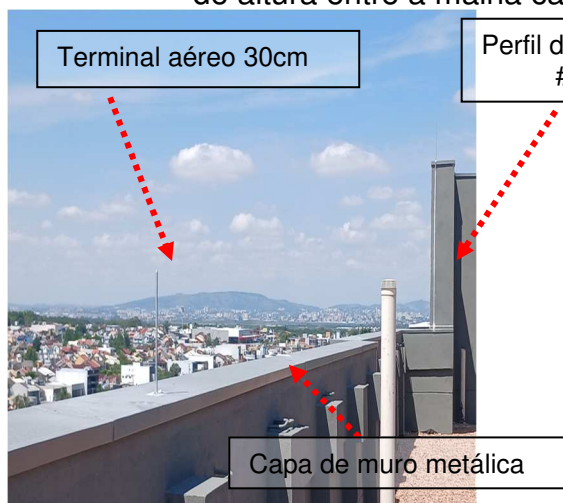
Figuras 37 e 38: Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora convencional com capa de muro metálica.



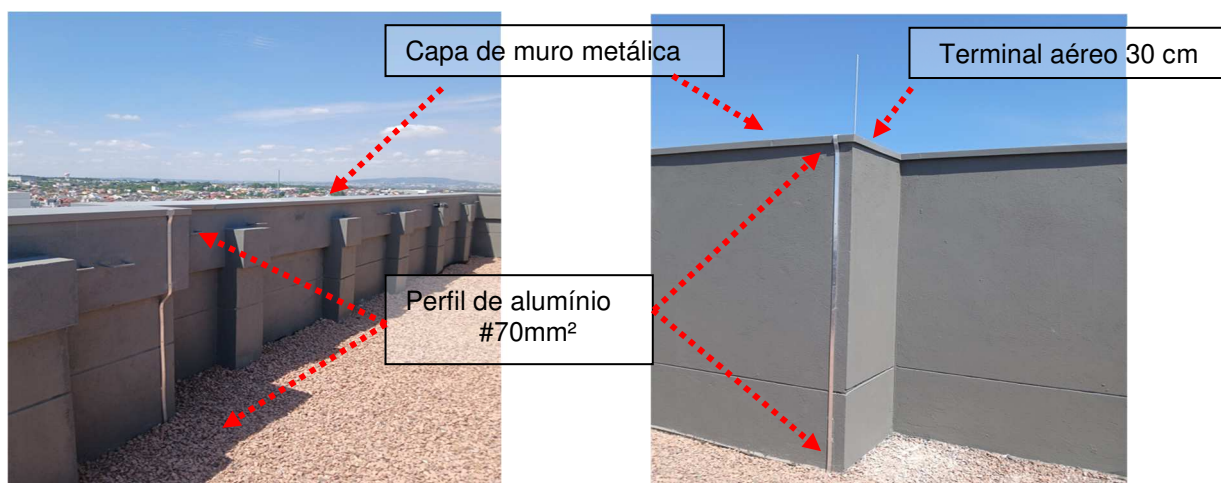
Figuras 39 e 40: Terminais aéreos 60cm instalados// Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural e elemento metálico.



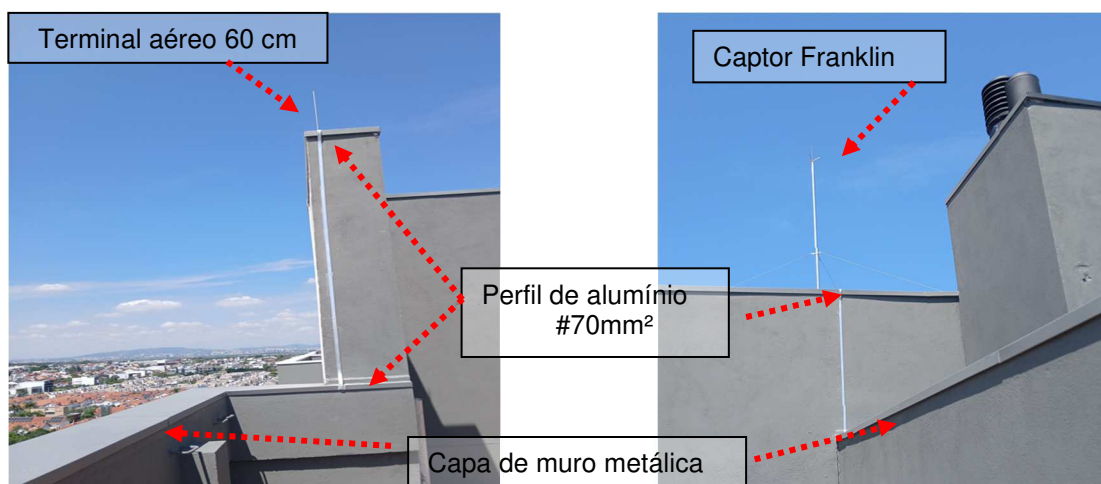
Figuras 41 e 42: Terminais aéreos 30cm instalados// Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural e elemento metálico.



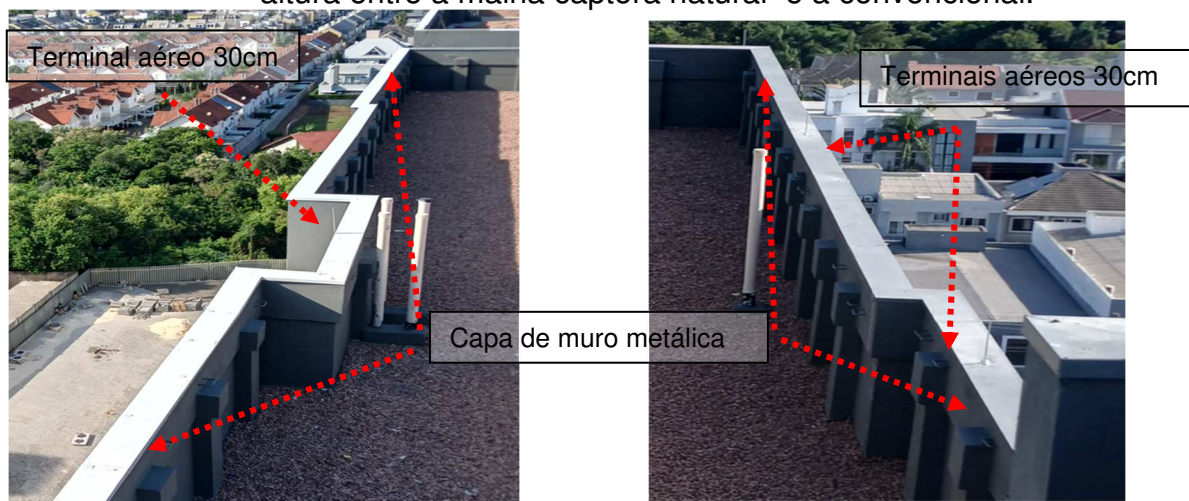
Figuras 43 e 44: Terminal aéreo 30cm instalado// Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural e a convencional.



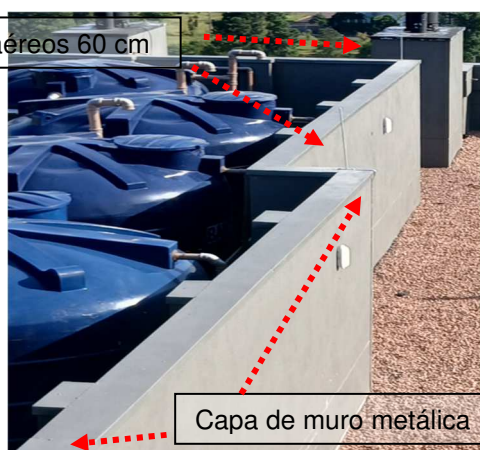
Figuras 45 e 46: Terminal aéreo 30cm instalado// Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural e a convencional.



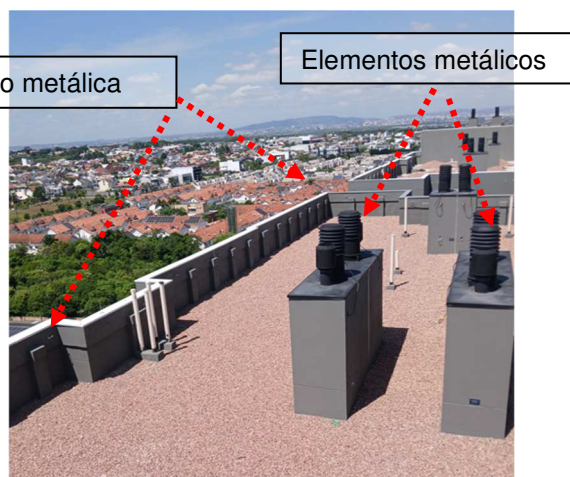
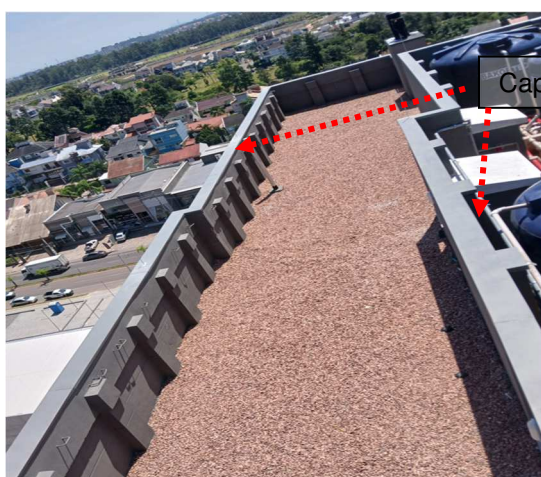
Figuras 47 e 48: Terminais aéreos instalados // Interligação executada em desnível de altura entre a malha captora natural e a convencional.



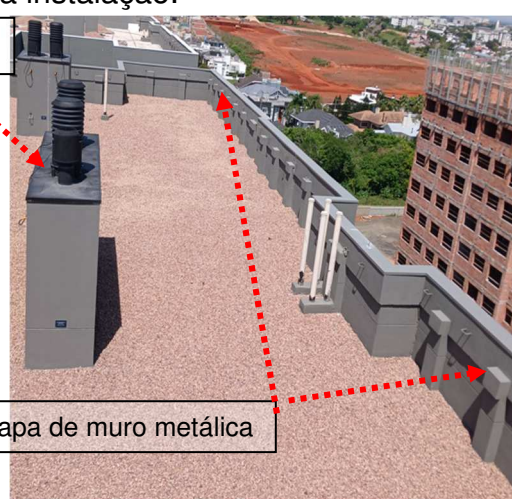
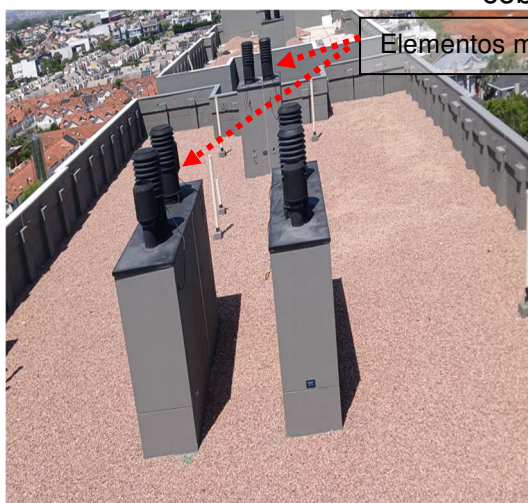
Figuras 49 e 50: Terminais aéreos 30cm instalados em cota mais baixa da cobertura sobre a malha captora natural (capa de muro).



Figuras 51 e 52: Terminais aéreos 30cm instalados em cota mais baixa da cobertura sobre a malha captora natural (capa de muro).



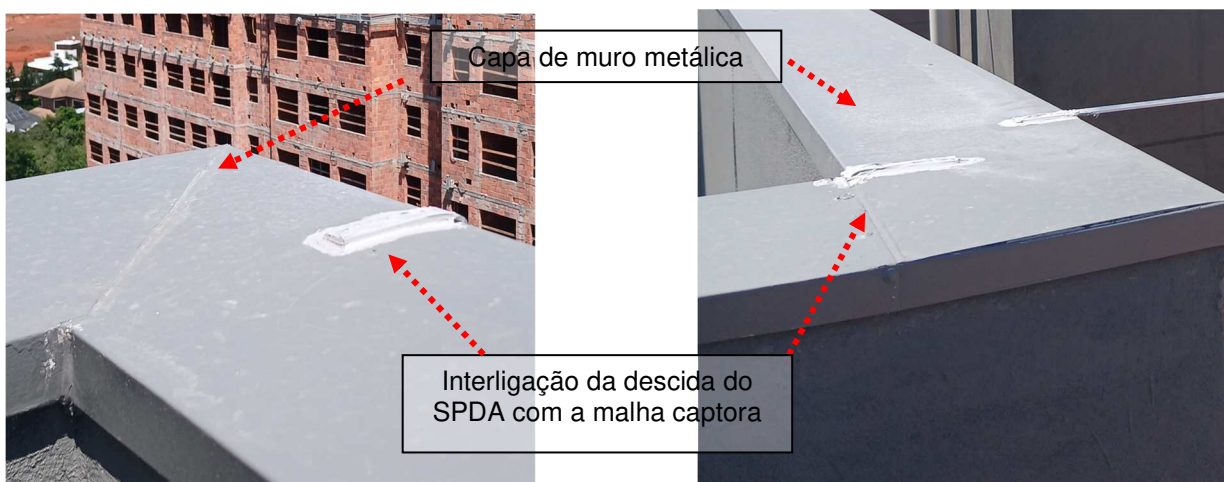
Figuras 53 e 54: Malha captora natural e elementos metálicos em cota mais baixa da cobertura da instalação.



Figuras 55 e 56: Malha captora natural e elementos metálicos em cota mais baixa da cobertura da instalação.

Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)


Figuras 57 e 58: Terminais aéreos 30cm instalados e interligação da descida do SPDA em cota mais baixa da cobertura com a malha captora natural (capa de muro).



Figuras 59 e 60: Interligação da descida do SPDA em cota mais baixa da cobertura com a malha captora natural (capa de muro).



Figura 61: Interligação da descida do SPDA em cota mais baixa da cobertura com a malha captora natural (capa de muro).

4.2. Descidas:

4.2.1. Sistema Adotado: Foram instaladas 09 (nove) descidas convencionais, distribuídas ao longo do perímetro desta instalação conforme preconizado no item 5.3 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. A localização deste subsistema pode ser conferida nos desenhos **DE-10095-001-Rev.01**, em anexo.

4.2.2. Condutores de Descida: As descidas convencionais foram executadas através de perfil de alumínio com seção #70mm² e fixadas na alvenaria desta instalação entre a cobertura e os conectores de medição, conforme orientações dos itens 5.5.2, 5.3.6 tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, migrando a partir deste ponto à malha de aterramento através de cabo de cobre nu de seção 50mm² embutido na alvenaria do prédio.

4.2.3. Interligações e conexões. As descidas do SPDA foram devidamente conectadas a malha captora natural na cobertura da edificação através de rebite 6.2x16.

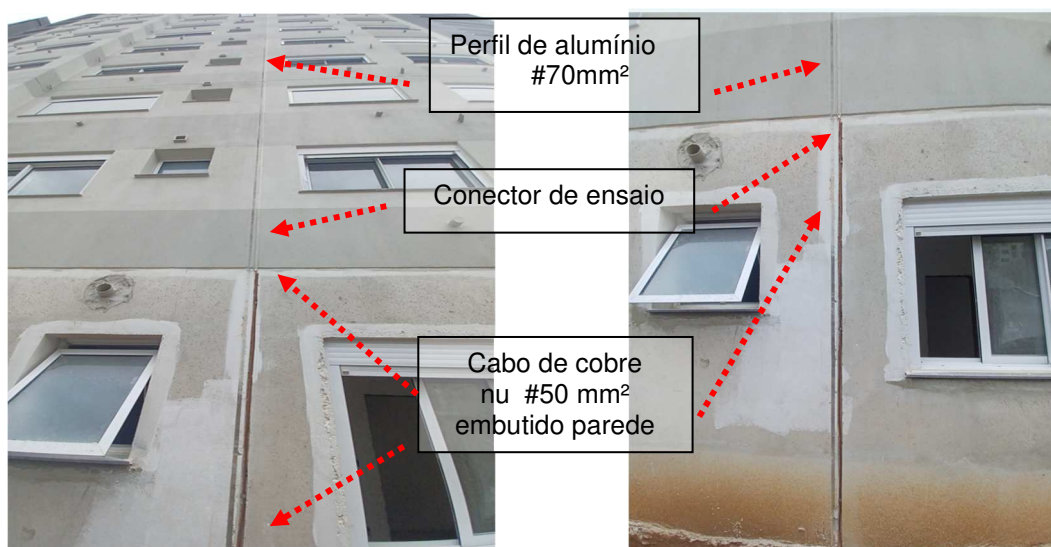
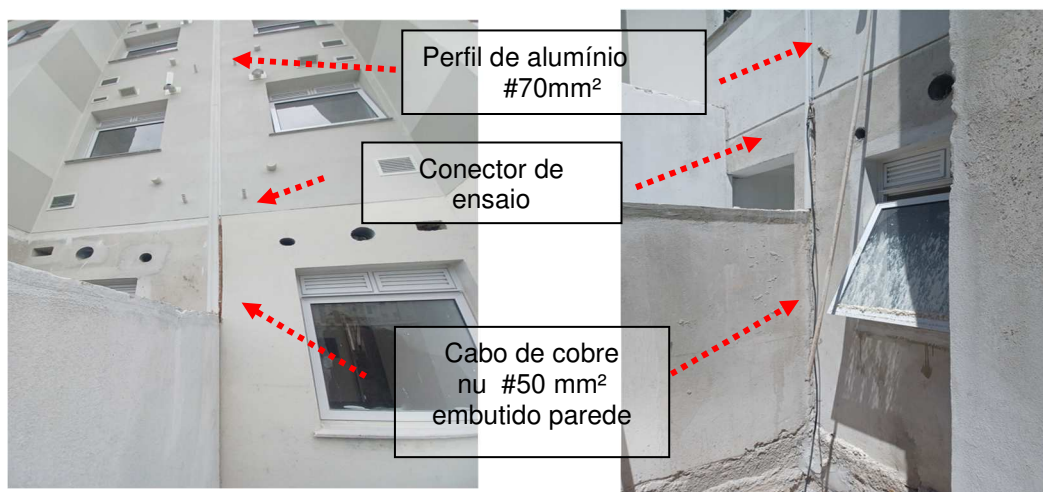
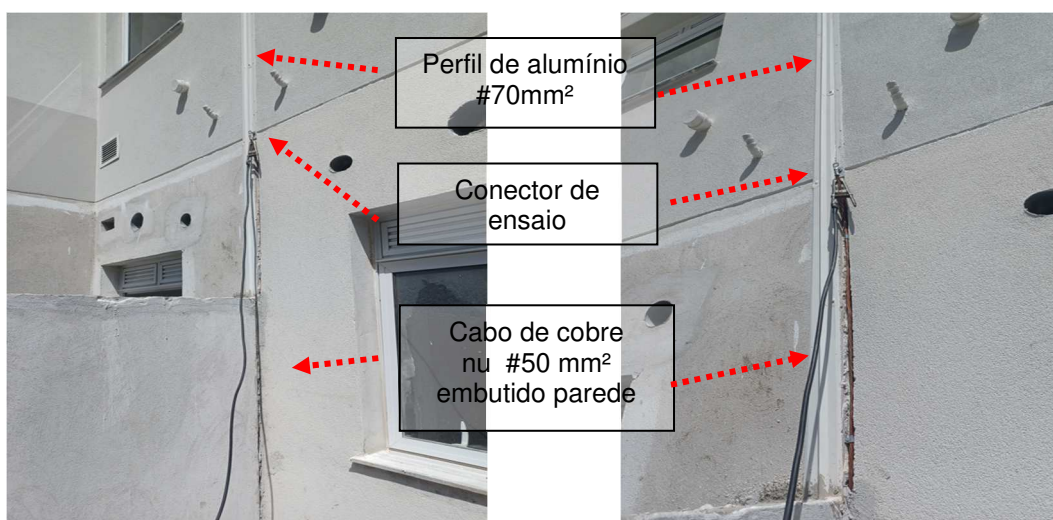
4.2.4. Medições de Continuidade Elétrica: Foram realizadas medições de continuidade elétrica entre ponto do BEP e as descidas convencionais do SPDA construídas, elementos estes que foram interligadas as ferragens estruturais (vigamentos) no pavimento térreo desta torre a fim de certificar a real condutividade entre as armaduras das estruturas de concreto armado desta instalação, conforme recomendações do item 4.3 e anexo F da NBR 5419-3-2015/Er1.2018.

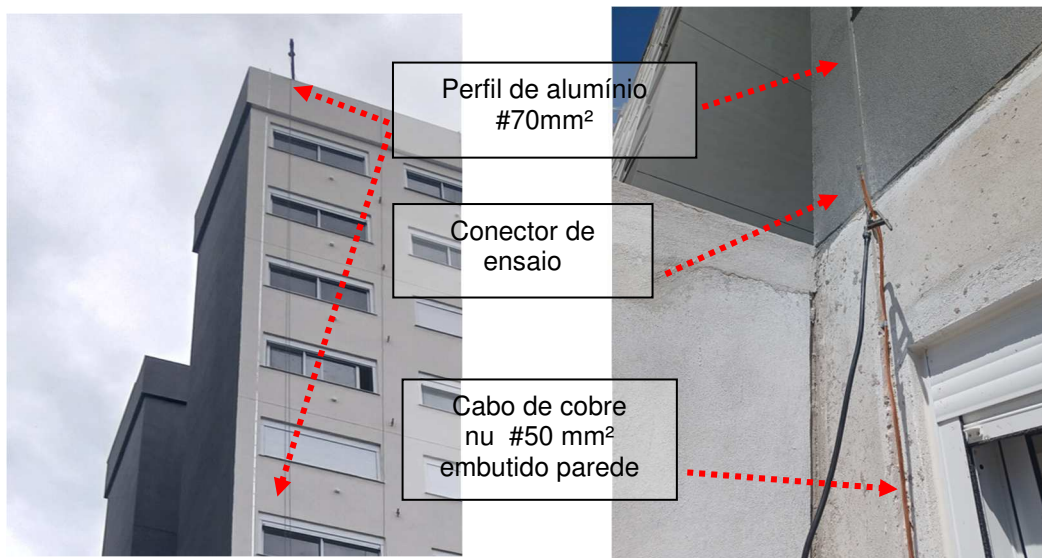
Os valores obtidos nas medições de continuidade elétrica encontram-se no **RT-10095-001**, anexo a esta documentação

Também foram protegidos os elementos de conexão, como por exemplo, os conectores a pressão, utilizando-se galvanizador a frio, elemento que protege os materiais contra a ação da oxidação as figuras a seguir ilustram as interligações mencionadas e uso de galvanizador a frio, de forma a proteger os componentes do SPDA contra a ação da oxidação.

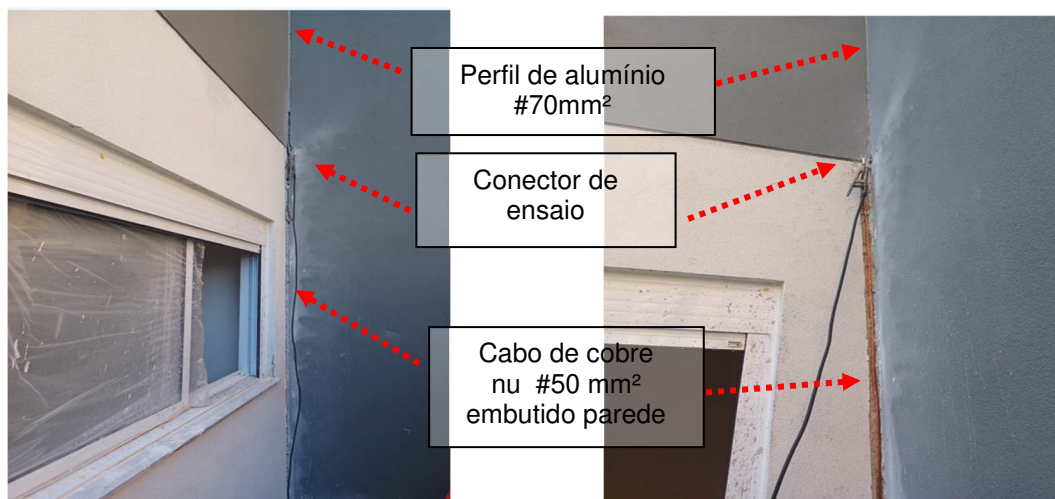
Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo.

	16 / 28			
	OBRA: 10095	CÓD. DO DOC.: MD-10095-001	VERSÃO: 00	DATA: 09 /03 /2026

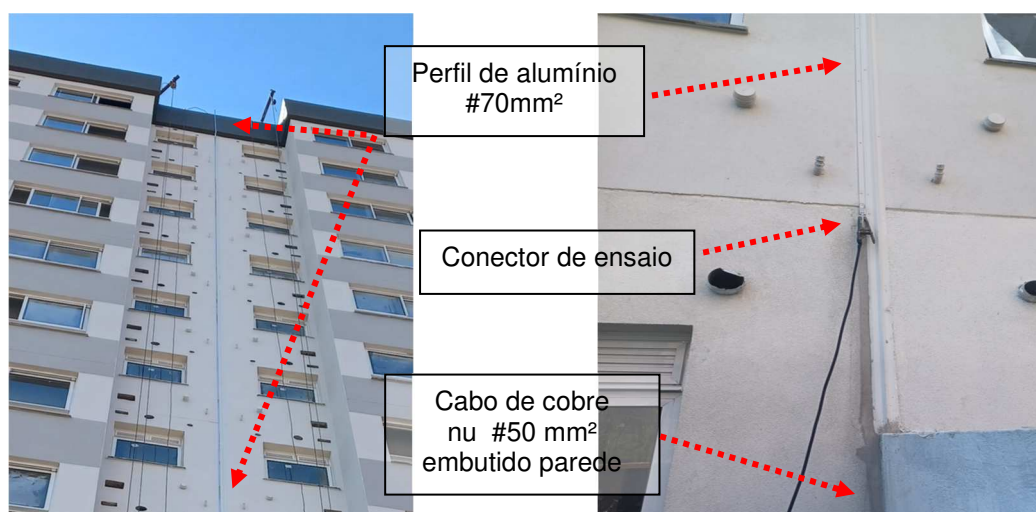

Figuras 62 e 63: Descida de número 01 do SPDA .

Figuras 64 e 65: Descida de número 02 do SPDA .

Figuras 66 e 67: Descida de número 03 do SPDA .



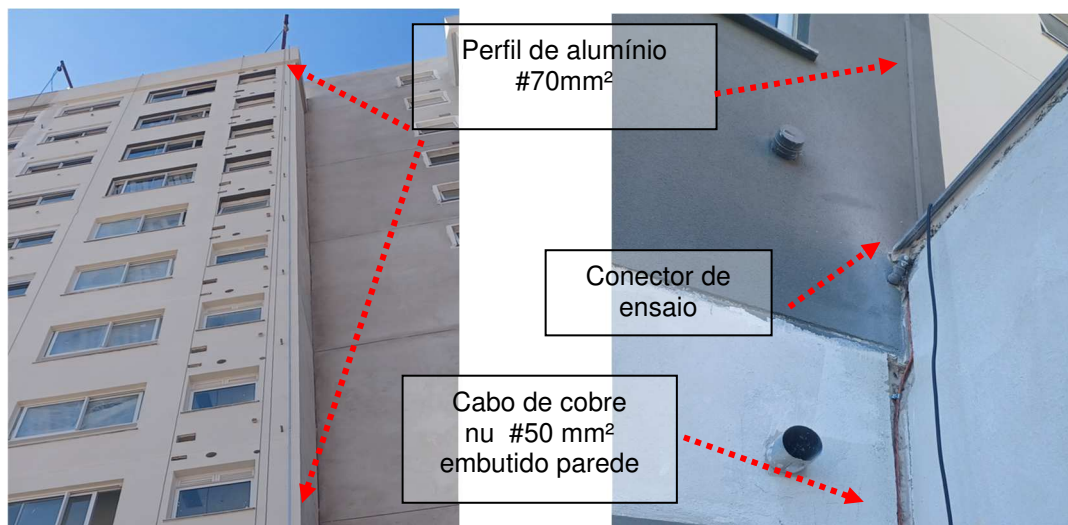
Figuras 68 e 69: Descida de número 04 do SPDA .



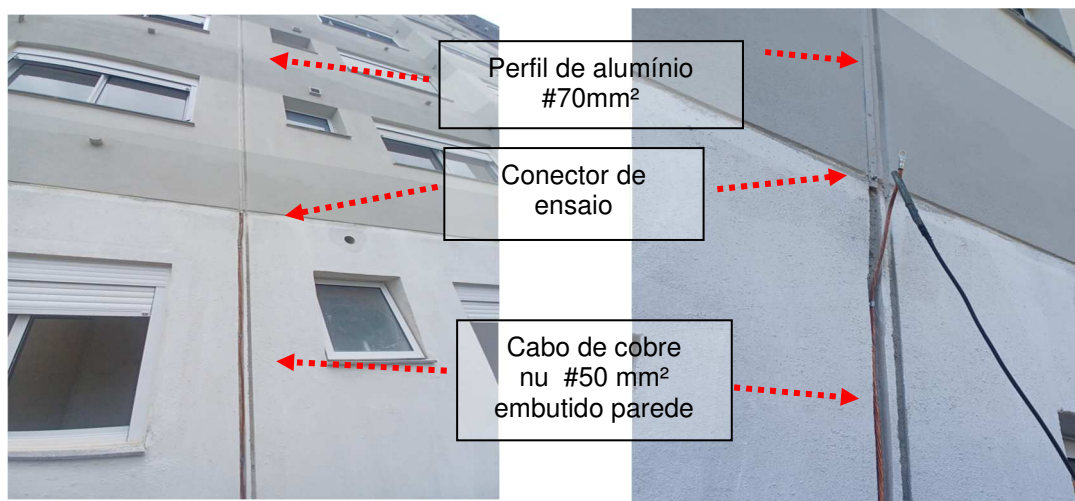
Figuras 70 e 71: Descida de número 05 do SPDA .



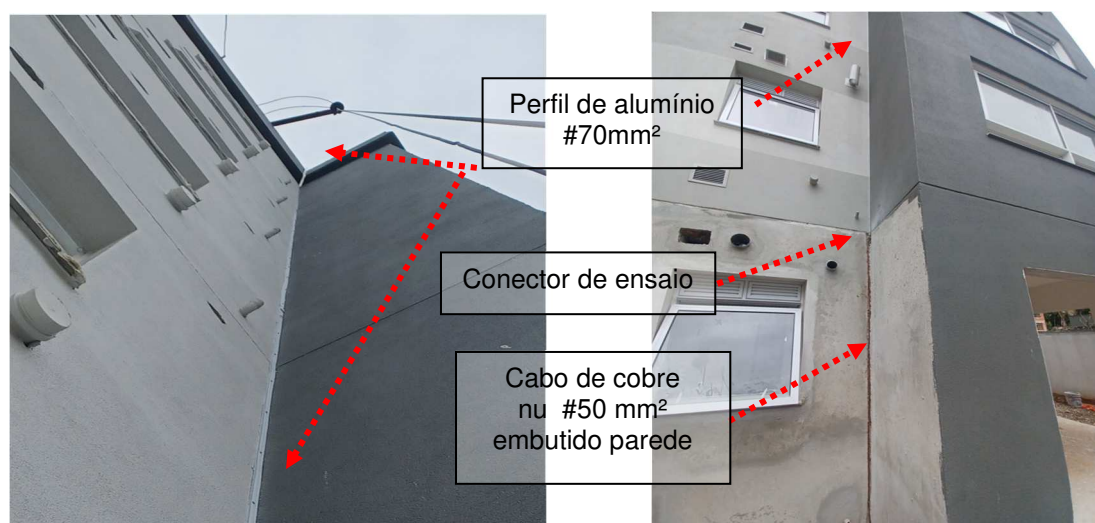
Figuras 72 e 73: Descida de número 06 do SPDA .



Figuras 74 e 75: Descida de número 07 do SPDA .



Figuras 76 e 77: Descida de número 08 do SPDA .



Figuras 78 e 79: Descida de número 09 do SPDA .

4.3. Aterramento

4.3.1. Sistema Adotado: Eletrodos de aterramento naturais, com o aproveitamento das armaduras de aço interligado as ferragens da estrutura (cf. item 5.4.4 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018), formando assim, um anel em todo o perímetro da edificação aliado a trechos em cabo de cobre nu #50 mm², enterrado, interligando este arranjo a 02 (duas) descidas que foram modificadas da posição original.

4.3.2. Condutores de Aterramento: Aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações. Como complementação deste arranjo no pavimento térreo (planta **DE-10095-001-Rev.01**) foram utilizados cabos de aço galvanizado a fogo seção 25mm², junto às ferragens (vigas de baldrame) e em derivações destas para o subsistema de descidas através de cabo de cobre nu #50 mm², a fim de garantir a continuidade elétrica e as interligações com os condutores de descidas, conforme item 5.4.4 e tabelas 06 e da 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

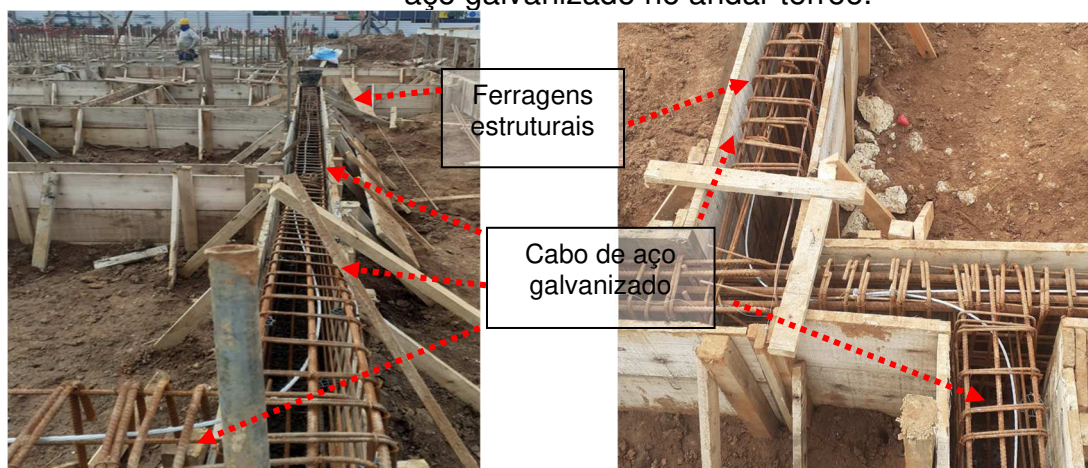
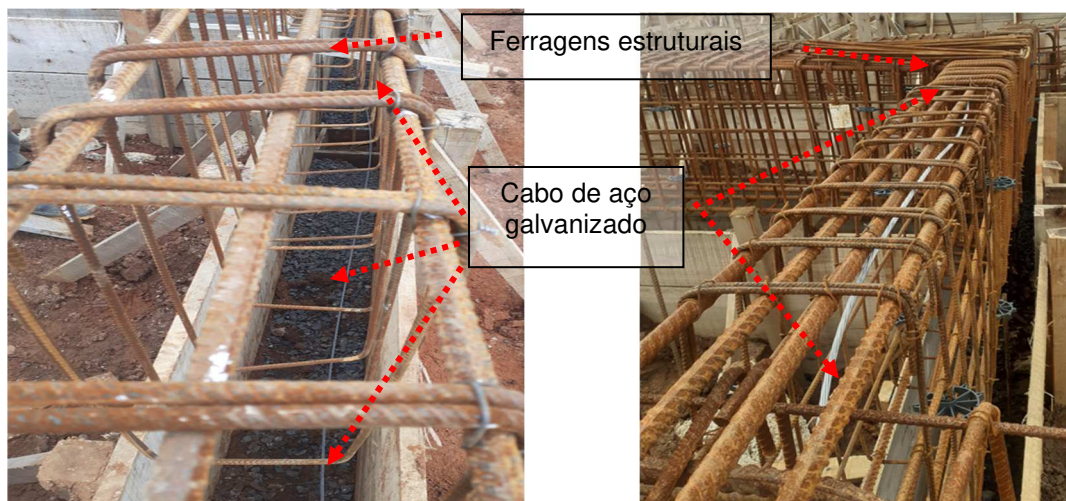
4.3.3. Interligações e conexões de equalizações: No andar térreo desta edificação foram feitas conexões através de cabo de cobre nu seção 50mm² provenientes das ferragens estruturais com os conectores de ensaio das descidas convencionais do SPDA. Neste pavimento, próximo a sala dos medidores também foi instalado um BEP (barramento de equalização) que foi interligado às ferragens estruturais através de cabo de cobre nu seção # 50 mm² conforme a tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 e que serviu de referência para as medições de continuidade elétrica efetuadas para esta torre.

4.3.4. Localização: Conforme planta em anexo **DE-10095-001-Rev.01**, os eletrodos de aterramento naturais encontram-se nas estruturas das vigas de baldrame da instalação ao longo do anel de aterramento natural, conforme item 5.4.4 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

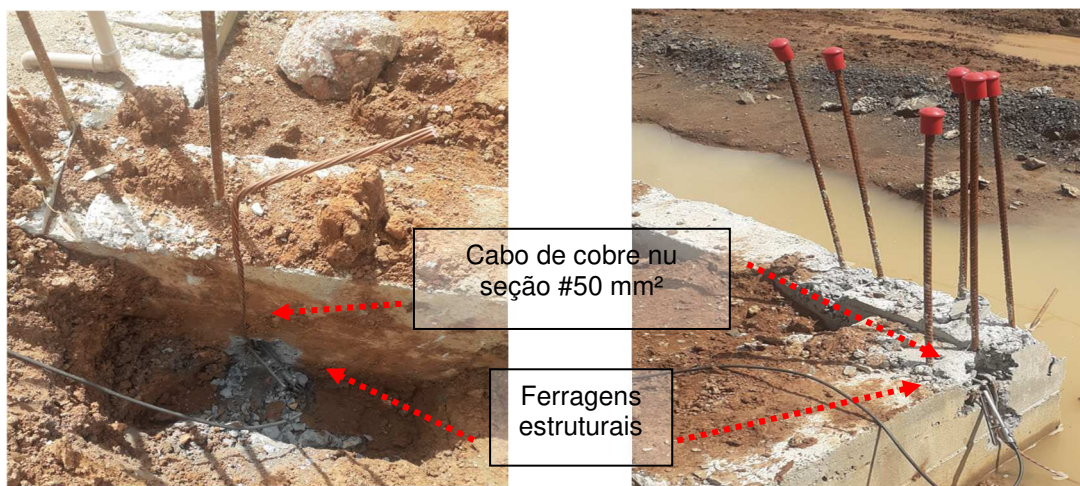
4.3.5. Recomendações complementares: Para detalhamento das instalações, ver plantas em anexo. Vale salientar que este projeto foi concebido conforme **Anexo F** da NBR 5419-3:2015/Er1:2018, que trata de ensaio de continuidade de armaduras, considerando-se que as estruturas de concreto armado podem ser empregadas como condutores naturais.

Na figura a seguir identificamos o ponto do sistema como executado.

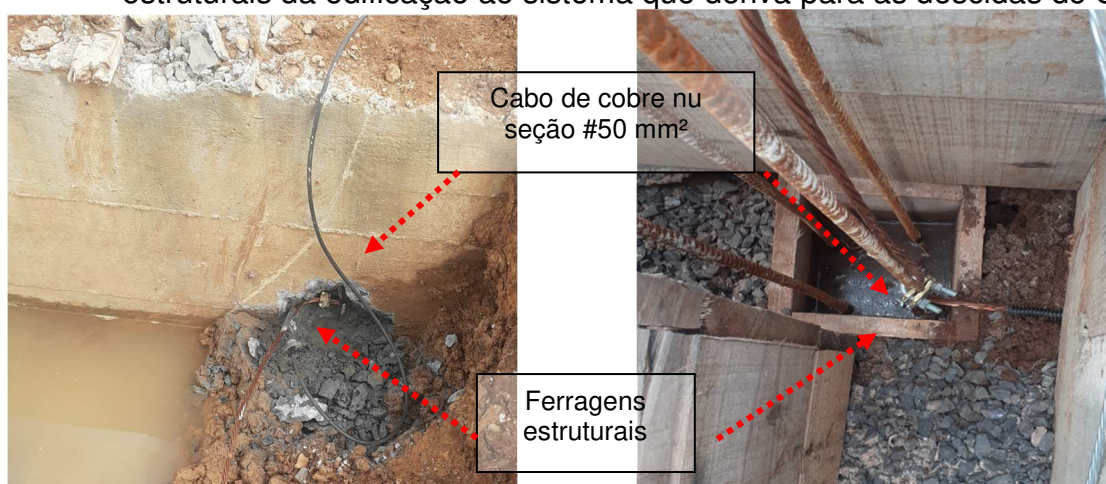
 PROTEGENDO VIDAS E SONHOS	20 / 28		
	OBRA: 10095	CÓD. DO DOC.: MD-10095-001	VERSÃO: 00
			DATA: 09 /03 /2026



Figuras 84 e 85: Interligações entre as ferragens estruturais da edificação e o condutor de aço galvanizado no andar térreo.



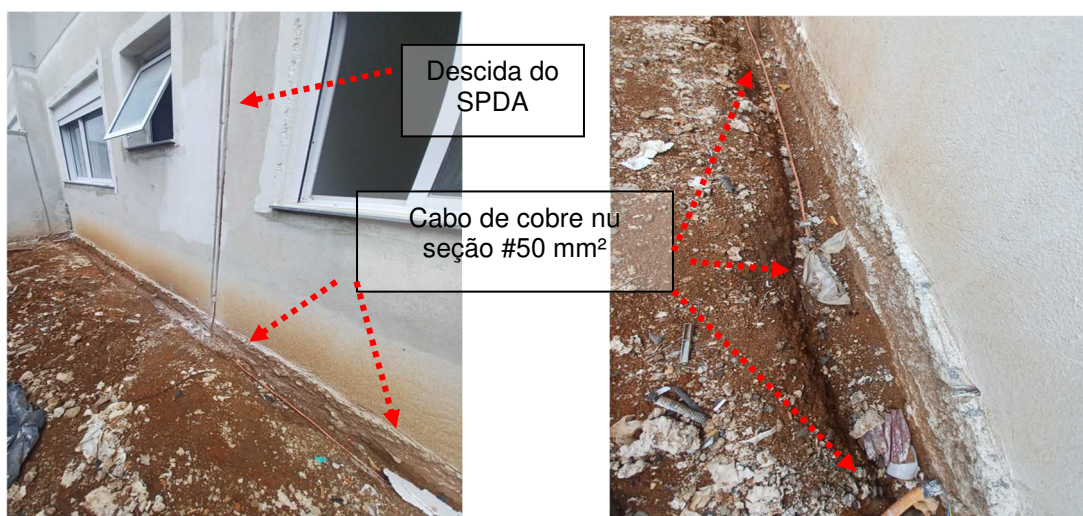
Figuras 86 e 87: Interligações cabo de cobre nu #50mm² entre pontos das ferragens estruturais da edificação ao sistema que deriva para as descidas do SPDA.



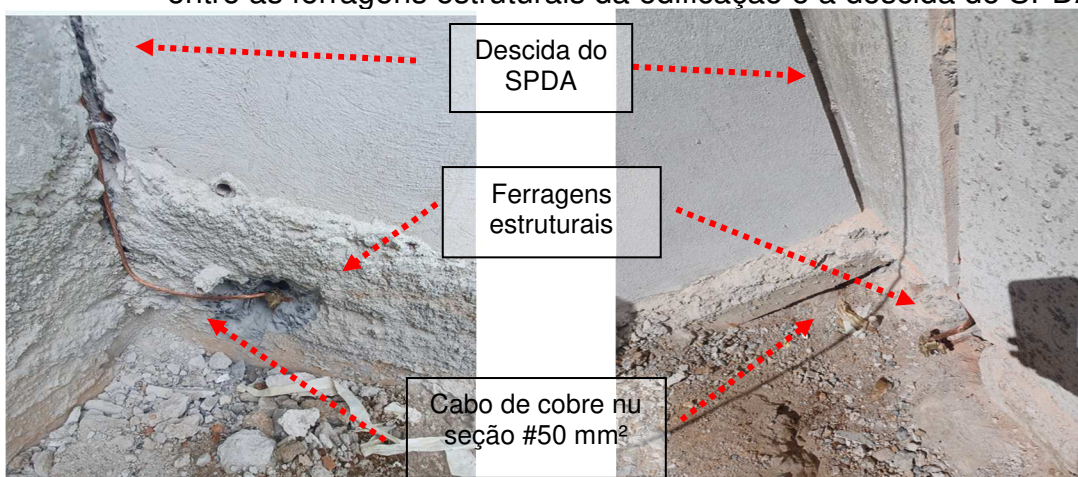
Figuras 88 e 89: Interligações cabo de cobre nu #50mm² entre pontos das ferragens estruturais da edificação ao sistema que deriva para as descidas do SPDA.



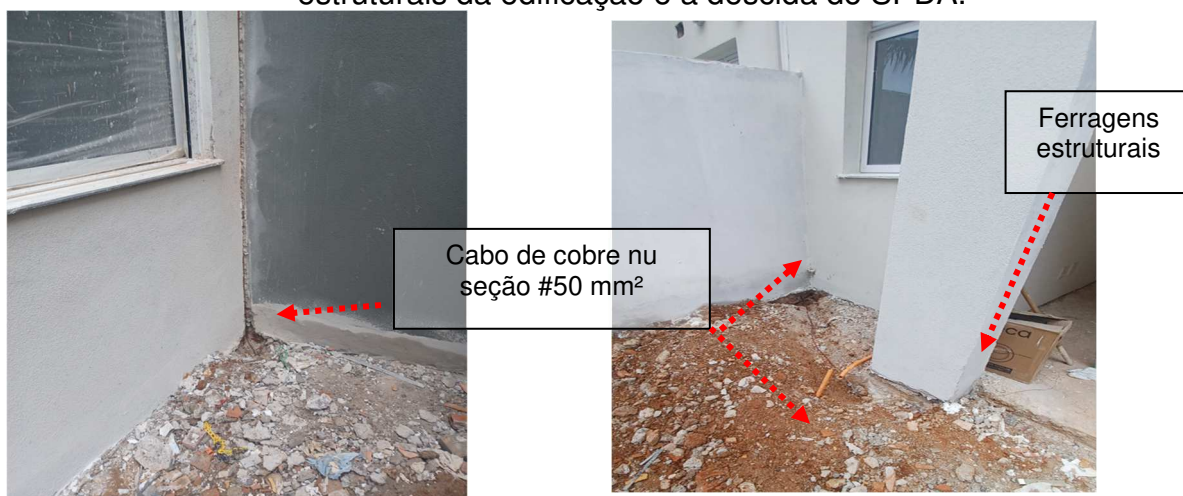
Figuras 90 e 91 Interligações cabo de cobre nu #50mm² entre pontos das ferragens estruturais da edificação ao sistema que deriva para as descidas do SPDA.

Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)


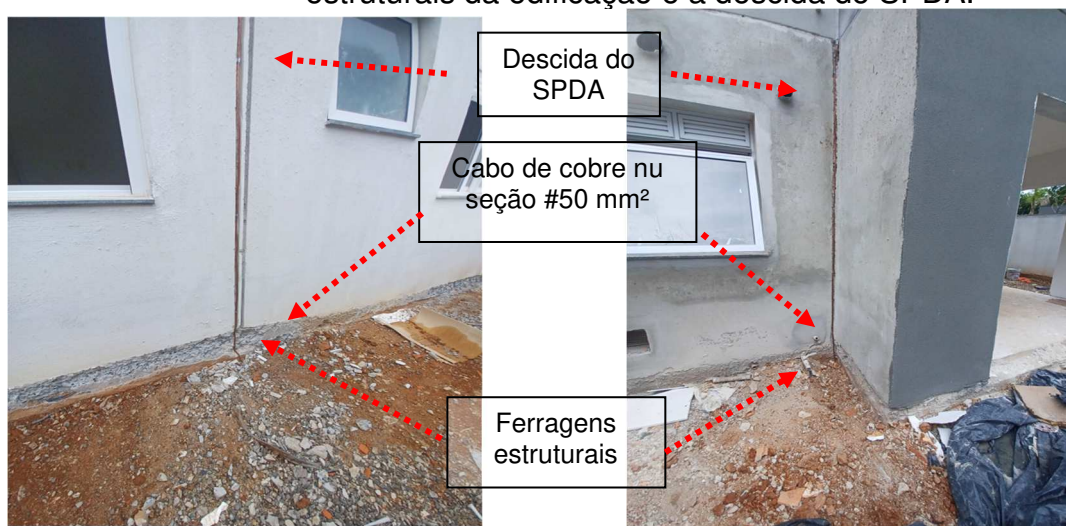
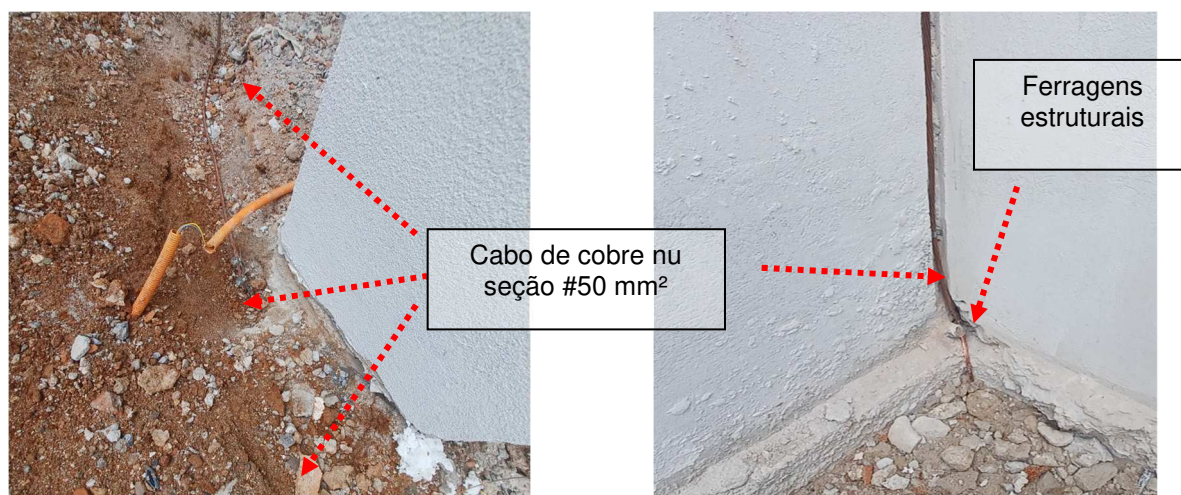
Figuras 92 e 93: Trecho de malha enterrada em cabo de cobre nu #50mm² construída entre as ferragens estruturais da edificação e a descida do SPDA.



Figuras 94 e 95: Trecho em cabo de cobre nu #50mm² construída entre as ferragens estruturais da edificação e a descida do SPDA.



Figuras 96 e 97: Trecho em cabo de cobre nu #50mm² construída entre as ferragens estruturais da edificação e a descida do SPDA.

Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)


5 PROTEÇÃO INTERNA

De acordo com o exposto no item 5.1.1 da NBR-5419-3:2015/Er1.2018, o sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas, alvo deste projeto, *não contempla a proteção de equipamentos elétricos e eletrônicos*, localizados dentro das edificações protegidas, contra danos e *interferências eletromagnéticas causadas pelas descargas atmosféricas*.

Tal tipo de prevenção somente será obtido com a instalação complementar de um sistema de proteção interna.

O Sistema de Proteção Interno tem como principal objetivo assegurar o contínuo funcionamento dos equipamentos eletroeletrônicos sensíveis, através da proteção das redes contra descargas diretas ou induzidas, através da utilização de DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos) instalados nas redes internas.

Tais dispositivos de proteção contra surtos são distinguidos em três classes de ensaio: I, II, III. Sua instalação requer o conhecimento e a correta especificação de vários parâmetros.

A utilização de um DPS classe II é exigência da NBR 5410 /2004, no item 5.4.2.1.1-a, sendo essa a proteção mínima recomendada para a proteção contra surtos provenientes da linha externa de alimentação.

6 INSPEÇÕES

6.1. Aplicação:

As inspeções devem ser feitas conforme item 7.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, de forma a segurar:

- a) O SPDA esteja de acordo com o projeto baseado nesta norma.
- b) Todos os componentes do SPDA estão em boas condições e são capazes de cumprir suas funções; que não apresentam corrosão, e atendam às suas respectivas normas.
- c) Qualquer nova construção ou reforma que altere as condições iniciais previstas em projeto além de novas tubulações metálicas, linhas de energia e sinal que adentrem a estrutura e que estejam incorporadas ao SPDA externo e interno se enquadrem nesta norma.

d) Durante as inspeções é importante verificar a integridade dos eletrodos de aterramento para os subsistemas não naturais, através da realização de ensaio constante no anexo "F" desta norma.

6.2. Inspeção Periódica

As inspeções devem ser feitas conforme item 7.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, como a seguir:

- Deve-se realizar uma inspeção visual do SPDA, de forma a assegurar que está conforme projeto, todos os componentes estão em bom estado (conexões, fixações firmes e livres de corrosões);
- Deve-se realizar uma inspeção visual durante a construção da estrutura.
- Deve-se realizar uma inspeção visual após a instalação do SPDA, no momento da emissão do documento "as built".
- Deve-se realizar uma inspeção visual após alterações ou reparos, ou quando houver suspeita de que a estrutura foi atingida por uma descarga atmosférica.
- Deve-se realizar uma inspeção visual semestralmente apontando eventuais pontos deteriorados no sistema;
- Deve-se realizar uma inspeção visual por profissional habilitado e capacitado a exercer esta atividade, com emissão de documentação pertinente, em intervalos, assim relacionados.

a) Um ano, para estruturas contendo munição ou explosivos, ou em locais expostos à corrosão severa (regiões litorâneas, ambiente industriais com atmosfera agressiva, etc..) ou ainda estruturas pertencentes a fornecedores de serviços considerados essenciais (energia, água, sinais, etc..).

b) Três anos, para as demais estruturas.

7 OBSERVAÇÕES

Antes de qualquer modificação que venha ocorrer na área externa da estrutura onde o SPDA será instalado, a empresa **Pararrayos Soluções Climáticas LTDA**, deverá ser informada, a fim de certificar que a integridade dos elementos do SPDA será mantida e/ou que todo adendo estará dentro da zona de proteção.

A instalação de um SPDA não impede a ocorrência de descargas atmosféricas. Um SPDA não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a instalação do SPDA reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas. (cfe. O item INTRODUÇÃO da NBR 5419-1:2015).

8 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Conforme o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, a seguinte documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA:

- a) Relatório de verificação de necessidade do SPDA e de seleção do respectivo nível de proteção, elaborado conforme NBR 5419-2:2015. A não necessidade de instalação de SPDA deverá ser documentada através dos cálculos constantes na norma.*

Este Relatório é apresentado através do documento **MC- 10095-001**, em anexo.

- b) Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais, e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento.*

Estes documentos estão apresentados através dos desenhos **DE-10095-001-Rev.01** a **DE-10095-004-Rev.01**.

- c) Valores relativos às estratificações do solo, ou seja, o número de camadas, a espessura e o valor da resistividade de cada uma, se for aplicado.*

- d) Registro de ensaios realizados no eletrodo de aterramento e outras medidas tomadas em relação a prevenção contra as tensões de toque e passo. Verificação da integridade física do eletrodo (continuidade elétrica dos condutores) e se o emprego de medidas adicionais no local foi necessário para mitigar tais fenômenos (acréscimo de materiais isolantes, afastamento do local etc.), descrevendo-o.*

Estes ensaios estão indicados no relatório técnico sob código **RT-10095-001**.



GRAND PARK MOINHOS -TORRE 01 – Canoas / RS

Memorial Descritivo do Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

*“Reserva-se, a Pararrayos todo e qualquer direito atinente à propriedade intelectual, decorrente da criação da respectiva documentação elaborada referente à obra 10095, bem como procedimentos internos não permitindo à parte contratante a reprodução, mesmo que parcial, do material, conforme os seus interesses, de acordo com preceitos insculpidos na Lei nº. 9.279, de 14 de maio de 1996, **que regulam direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial.**”*

Canoas (RS), 09 de março de 2026

Proprietário


Responsável Técnico
Engº Eletricista João L. Rodrigues da Rosa
CREA-RS 75.305

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico www.pararrayos.com.br

PARARRAYOS 25[®]
PROTEGENDO VIDAS E SONHOS ANOS

28 / 28

OBRA:
10095

CÓD. DO DOC.:
MD-10095-001

VERSÃO:
00

DATA:
09 /03 /2026