

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

NESTLÉ BRASIL LTDA

MARÍLIA /SP



RELATÓRIO TÉCNICO 001
INSPEÇÃO VISUAL NO SPDA

EMPREENDIMENTO: 10268 – RELATÓRIO TÉCNICO DE INSPEÇÃO COMPLETA DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) INSTALADO NA EMPRESA NESTLÉ BRASIL LTDA, LOCALIZADA NA CIDADE DE MARÍLIA / SP.

Resp. Técnico: Eng. João Luís Rodrigues da Rosa

CREA-RS: 75305

Código do documento: RT-10268-002

Visto CREA-SP: 5062995369

24 de abril de 2026.



NESTLÉ BRASIL LTDA - MARÍLIA / SP

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

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

Aprov. Cliente: _____ Rubrica: _____ Data: _____

Versão	Data	Histórico das Alterações
00	24/04/2026	EMISSÃO ORIGINAL

SUMÁRIO

1	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	6
2	RESPONSABILIDADES	6
3	ESCOPO DOS SERVIÇOS	6
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
5	INTRODUÇÃO.....	9
6	DEFINIÇÕES.....	9
7	ANÁLISE DE DOCUMENTOS DA DPAM/NESTLÉ.....	10
8	VERIFICAÇÃO DO SISTEMA INSTALADO	11
8.1.	ALMOXARIFADO E DEPÓSITO DE MÁQUINAS (Barracão Reserva)	12
8.1.1.	Vistoria baseada na documentação existente	12
8.1.2.	Componentes instalados	16
8.1.3.	Configuração geral do sistema	16
8.2.	RESERVATÓRIO E CASA DE BOMBAS	17
8.2.1.	Vistoria baseada na documentação existente	17
8.2.2.	Componentes instalados	21
8.2.3.	Configuração geral do sistema	21
8.3.	CAIXA E TANQUE D'ÁGUA	22
8.3.1.	Vistoria baseada na documentação existente	22
8.3.2.	Componentes instalados	25
8.3.3.	Configuração geral do sistema	25
8.4.	DEPÓSITO DE ÓLEO E TINTAS	26
8.4.1.	Vistoria baseada na documentação existente	26
8.4.2.	Componentes instalados	29
8.4.3.	Configuração geral do sistema	29
8.5.	PLANTA DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS	30
8.5.1.	Vistoria baseada na documentação existente	30
8.5.2.	Componentes instalados	34
8.5.3.	Configuração geral do sistema	34
8.6.	ARMAZÉM MATÉRIA PRIMA.....	35

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

8.6.1. Vistoria baseada na documentação existente	35
8.6.2. Componentes instalados	46
8.6.3. Configuração geral do sistema	46
8.7. PRÉDIO – BLOCO 14 / RESTAURANTE.....	47
8.7.1. Vistoria baseada na documentação existente	47
8.7.2. Componentes instalados	58
8.7.3. Configuração geral do sistema	60
8.8. CASA 440 VOLTS	62
8.8.1. Vistoria baseada na documentação existente	62
8.8.2. Componentes instalados	66
8.8.3. Configuração geral do sistema	66
8.9. OFICINA DE EMPILHADEIRA.....	67
8.9.1. Vistoria baseada na documentação existente	67
8.9.2. Componentes instalados	72
8.9.3. Configuração geral do sistema	72
8.10. ESTAÇÃO DE GÁS NATURAL	73
8.10.1. Vistoria baseada na documentação existente	73
8.10.2. Componentes instalados	76
8.10.3. Configuração geral do sistema	77
8.11. GLP	78
8.11.1. Vistoria baseada na documentação existente	78
8.11.2. Componentes instalados	80
8.11.3. Configuração geral do sistema	80
8.12. LAVAGEM DE PEÇAS	81
8.12.1. Vistoria baseada na documentação existente	81
8.12.2. Componentes instalados	86
8.12.3. Configuração geral do sistema	86
8.13. Caldeiras e Sala de Terceiros.....	87
8.13.1. Vistoria baseada na documentação existente	87
8.13.2. Componentes instalados	93
8.13.3. Configuração geral do sistema	93
8.14. PORTARIA I	94
8.14.1. Vistoria baseada na documentação existente	94

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

8.14.2.	Componentes instalados	98
8.14.3.	Configuração geral do sistema	99
8.15.	PORTARIA 02 - VESTIÁRIOS.....	100
8.15.1.	Vistoria baseada na documentação existente	100
8.15.2.	Componentes instalados	105
8.15.3.	Configuração geral do sistema	105
8.16.	RESÍDUOS E RECICLAGEM.....	106
8.16.1.	Vistoria baseada na documentação existente	106
8.16.2.	Componentes instalados	110
8.16.3.	Configuração geral do sistema	110
8.17.	FÁBRICA DE BISCOITO – BLOCO GERAL	111
8.17.1.	Vistoria baseada na documentação existente	111
8.17.2.	Componentes instalados	146
8.17.3.	Configuração geral do sistema	148
8.18.	Galpões Novos	149
8.18.1.	Vistoria baseada na documentação existente	149
8.18.2.	Componentes instalados	155
8.18.3.	Configuração geral do sistema	155
8.19.	Novo Schiller.....	156
8.19.1.	Vistoria baseada na documentação existente	156
8.19.2.	Componentes instalados	164
8.19.3.	Configuração geral do sistema	164
8.20.	ESTACIONAMENTO / POSTES / TOTENS / CERCAS	165
8.20.1.	Vistoria baseada na documentação existente	165
8.20.2.	Componentes instalados	170
8.20.3.	Configuração geral do sistema	171
8.21.	PROTEÇÃO INTERNA.....	172
9	RESUMO DAS NÃO CONFORMIDADES	174
10	CONCLUSÃO:.....	177
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	177

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Classificação: ESTRUTURAS COMUNS - INDÚSTRIAS.

Razão Social: NESTLÉ BRASIL LTDA

Endereço: AVENIDA CASTRO ALVES- Nº - 1260

Cidade: MARÍLIA / SP.

2 RESPONSABILIDADES

Responsável Técnico: Eng. João Luís Rodrigues da Rosa

Nº Registro Pessoa Física CREA: RS-075305 / **Visto CREA-SP:**5062995369

Nº Registro Pessoa Jurídica CREA: 234504-RS / **Visto CREA-SP:**2206945

Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.): CREA-SP- 2620260652670

3 ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Realizar levantamento para localização do SPDA existente;
- Realizar inspeção no SPDA apontando em relatório fotográfico situações não conformes ou passíveis de melhorias em relação à eficiência do sistema.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Os documentos utilizados para subsidiar as inspeções visuais do sistema de proteção contra descarga atmosféricas da empresa NESTLÉ, unidade de Marília / SP foram os seguintes:

- **ABNT NBR 5419:2015/Er.1:2018** – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas, corrigida em 2018. 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 5419-3:2015:Er1:2018** – Proteção contra Descargas Atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos a vida- (Versão corrigida em 2018).

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

- **ABNT NBR 5410:2004/Err1:2008** – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. (Versão corrigida em 2008).
- **NR 10 / 2004** – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- **ABNT NBR 15749:2009** – Medição de Resistência de aterramento e de Potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento.
- **Lei 12.119 / 2009** – Determina a obrigatoriedade de as edificações possuírem sistema de aterramento e instalações elétricas compatíveis com a utilização de condutor-terra de proteção, bem como torna obrigatória a existência de condutor-terra de proteção nos aparelhos elétricos que especifica.
- **NFPA 780 / 2020** – Standard for the Installation of Lightning Protection Systems.
- **IEC 62305-1 / 2010** – Protection Against Lightning – Part 1: General Principles.
- **IEC 62305-2 / 2010** – Protection Against Lightning – Part 2: Risk Management
- **IEC 62305-3 / 2010** – Protection Against Lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard.
- **IEC 62305-4 / 2010** – Protection Against Lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures.
- **IEEE Std. 80 / 2013** – Guide for safety in AC substation grounding.
- **IEEE Std. 81 / 2012** – IEEE Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Ground System; Part I – Normal Measurements.
- **IEEE Std. 81.2 / 1991** – IEEE Guide for Measuring of Impedance and Safety Characteristics of Large, Extended or Interconnected Grounding Systems.
- **IEEE std 142 / 2007 (Green Book)** – Recommended Practice for Grounding of Industrial & Commercial Power Systems.

Os documentos utilizados para subsidiar a Inspeção Visual nas edificações da empresa NESTLÉ, unidade de Marília / SP, fornecidos pelo corpo técnico da mesma estão relacionados a seguir.

- Memorial Descritivo: **MD-8105-001**- Memorial Descritivo do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da instalação, datado de agosto de 2012.
- Memorial de Cálculo (Necessidade de SPDA): **MC-8105-001**- Memorial de Cálculo de necessidade de instalação de SPDA nas edificações, datado de agosto de 2012.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

- Documento: **RT_10161-002** – Relatório técnico das medições de continuidade elétrica e resistência de aterramento efetuadas no Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) instalado na empresa Nestle Brasil Ltda em inspeção completa deste arranjo, datado de março de 2024.
- Desenho: **DE_10161-001** - Planta geral do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da empresa Nestle Brasil Ltda, contendo dados das medições de continuidade elétrica e de resistência de aterramento efetuadas em inspeção completa neste arranjo, datado de março de 2024.
- Documento: **RT-10161-001** – Relatório Técnico da inspeção visual do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) instalado na empresa NESTLE Brasil Ltda, localizado na cidade de Marília / SP, datado de março de 2024.
- Documento: **RT-10197-001** – Relatório Técnico de Regularização do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da empresa NESTLE Brasil Ltda, localizado na cidade de Marília / SP, datado de dezembro de 2024.
- Documento: **RT_10197-002** – Relatório técnico das medições de continuidade elétrica e resistência de aterramento efetuadas no Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) instalado na empresa Nestle Brasil Ltda após a regularização deste arranjo, datado de dezembro de 2024.
- Desenho: **DE_10197-001** - Planta geral do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da empresa Nestle Brasil Ltda, contendo dados da regularização e das medições de continuidade elétrica e de resistência de aterramento efetuadas no Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) instalado na empresa Nestle Brasil Ltda, datado de dezembro de 2024.
- Documento: **RT-10268-001** – Relatório Técnico de Regularização do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da empresa NESTLE Brasil Ltda, localizado na cidade de Marília / SP, datado de abril de 2026.
- Desenho: **DE_10268-001** - Planta geral do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da empresa Nestle Brasil Ltda, localizado na cidade de Marília / SP, contendo dados da regularização efetuada, datado de abril de 2026.

5 INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se à inspeção visual do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) existente nas edificações da empresa NESTLÉ, unidade de Marília / SP. Este Relatório tem valor como inspeção visual, que segundo item 7.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 deve ser realizado periodicamente.

Esta documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA conforme itens 7.4 e 7.5 da BNR 5419-3:2015/Er1.2018. Todos os dados deste relatório são baseados em visita no local e levantamento fotográfico efetuados entre os dias 13 e 23 de abril de 2026.

6 DEFINIÇÕES

- **Raio:** Um dos impulsos elétricos de uma descarga atmosférica para a terra.
- **Descarga atmosférica:** Descarga elétrica de origem atmosférica entre uma nuvem e a terra ou entre nuvens, consistindo em um ou mais impulsos de vários quilo ampères.
- **Volume a proteger:** Volume de uma estrutura ou de uma região que requer proteção contra os efeitos das descargas atmosféricas conforme a presente Norma.
- **Ponto de impacto:** Ponto onde uma descarga atmosférica atinge a terra, uma estrutura ou o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

NOTA – Uma descarga atmosférica pode ter vários pontos de impacto.

- **SPDA:** Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
- **Subsistema captor** (ou simplesmente captor): Parte do SPDA destinado a interceptar as descargas atmosféricas.
- **Subsistema de descida:** Parte do SPDA destinado a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o subsistema captor até o subsistema de aterramento.
- **Subsistema de aterramento:** Parte do SPDA destinado a conduzir e a dispersar a corrente de descarga atmosférica na terra
- **ZPR 0:** Zona externa de proteção contra raios.
- **ZPR 1 e ZPR 2:** Zonas internas de proteção contra raios.
- **MPS:** Medidas de proteção contra surtos.

7 ANÁLISE DE DOCUMENTOS DA DPAM/NESTLÉ

Este item tem por finalidade avaliar a documentação existente apresentada do sistema de proteção contra descargas atmosféricas instalado na empresa NESTLÉ, unidade de Marília / SP. A análise do projeto visa verificar se a metodologia implantada na execução está conforme determinado pelas normas em vigência.

Baseado em portarias específicas, a documentação mínima que deve estar presente em caso de solicitação por autoridades fiscalizadoras, normalmente a Corporação de Bombeiros, está listada a seguir:

- Desenhos de planta baixa da cobertura, sistema de aterramento e corte / fachada.
- Memorial descritivo do sistema implantado.
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Foi verificada a existência de desenhos em planta baixa contendo o sistema de captores, aterramento e detalhes construtivos, bem como memorial descritivo e ART do sistema de proteção contra descargas atmosféricas implantado, contudo os desenhos do sistema captor não estão atualizados, conforme construído.

Verificou-se que periodicamente são realizadas medições no sistema de proteção contra descargas atmosférica (SPDA) nas instalações da Nestle.

Dados recentes podem ser conferidos no relatório técnico sob código **RT-10161-001**, datado de março de 2024.

A **ABNT NBR 5419-2015/Er1.2018** aplica-se a todos os projetos e novas instalações, bem como aqueles em caso de inspeção ou reforma de construção, não conforme a documentação original "as built".

Alguns itens da NBR 5419 de importância para as edificações da empresa Nestle Brasil Ltda., na cidade de Marília / SP, foram destacados e são apresentados a seguir.

 PROTEGENDO VIDAS E SONHOS	10 / 179			
	OBRA:	CÓD. DO DOC.:	VERSÃO:	DATA:
	10268	RT-10268-001	00	24/04/2026

8 VERIFICAÇÃO DO SISTEMA INSTALADO

Visando uma melhor compreensão, as edificações com SPDA serão abordadas individualmente, citando:

- a) Se o SPDA está conforme o projeto;
- b) Se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão;
- c) Se todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente a instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

A figura a seguir mostra a empresa NESTLÉ, unidade de Marília / SP.



Figura 01: Imagem aérea das instalações.

8.1. ALMOXARIFADO E DEPÓSITO DE MÁQUINAS (Barracão Reserva)



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente 250m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 02: Almoxarifado e depósito de máquinas

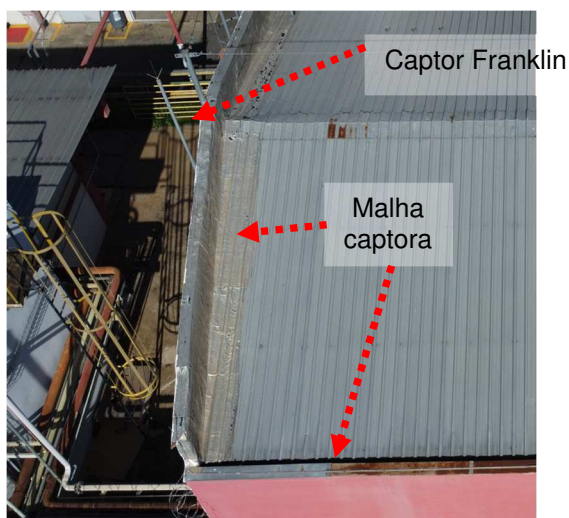
8.1.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

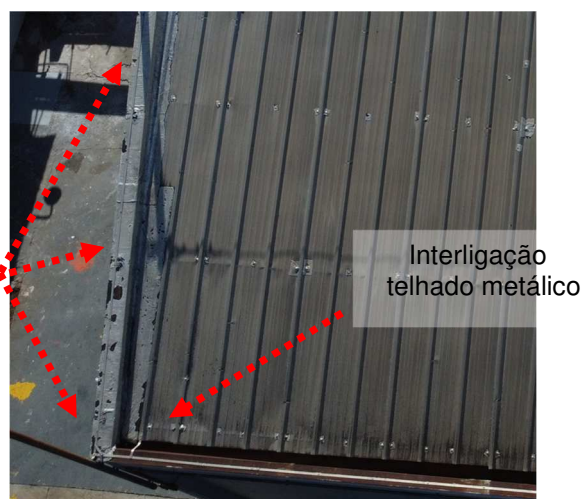
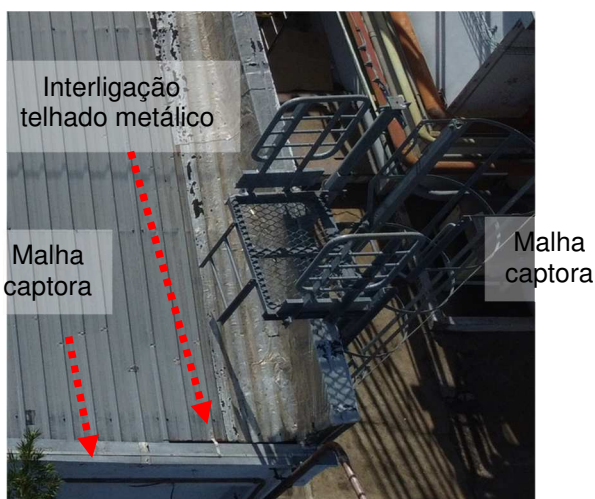
Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto. Neste local este arranjo é composto por 05 (cinco) terminais aéreos, componentes naturais, como mastros da linha de vida, postes de iluminação e escada metálica de acesso a cobertura, bem como malha captora convencional construída em perfil de alumínio com seção #70mm² distribuída no entorno e ao centro da edificação, está ainda interligada as estruturas metálicas do telhado, conforme dimensões da Tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, tabela esta que trata do afastamento do condutores deste arranjo, bem como seções que atendem as exigências da Tabela 06, da norma supracitada.

Este subsistema ainda foi implementado pela instalação de um captor Franklin no topo de mastro metálico, que foi devidamente interligado a malha captora através de condutor em cabo de cobre nu com seção #35mm², conforme orientações da tabela 06 e item 6.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018

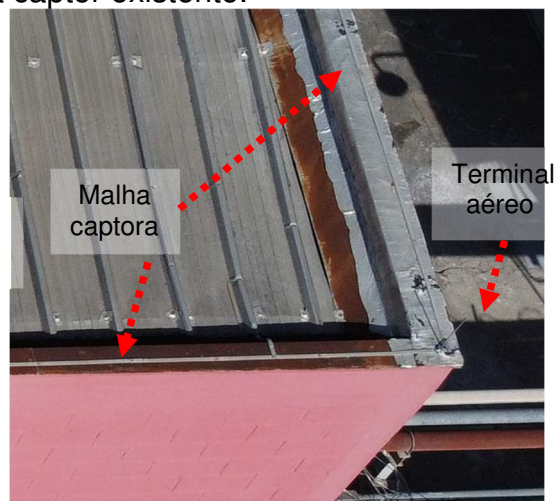
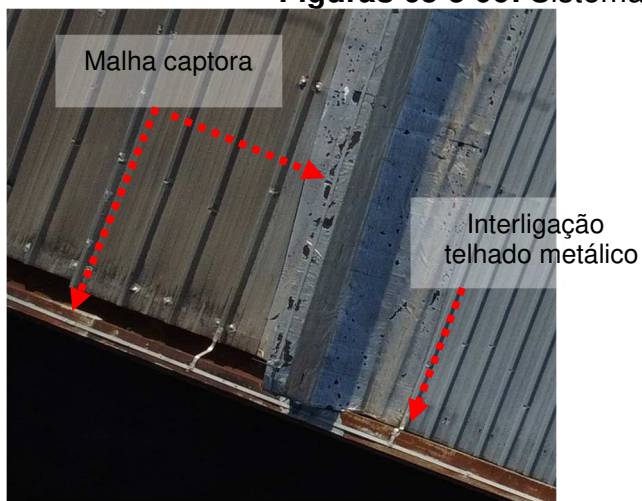
Nas figuras a seguir identificamos o captor Franklin encontrado, bem como a malha captora existente neste local.



Figuras 03 e 04: Sistema captor existente.



Figuras 05 e 06: Sistema captor existente.

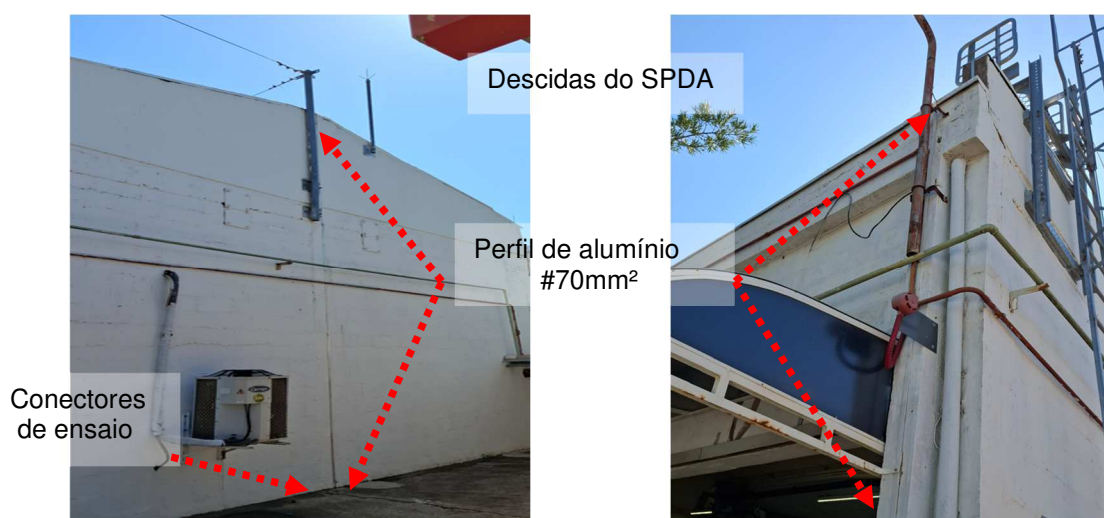


Figuras 07 e 08: Sistema captor existente.

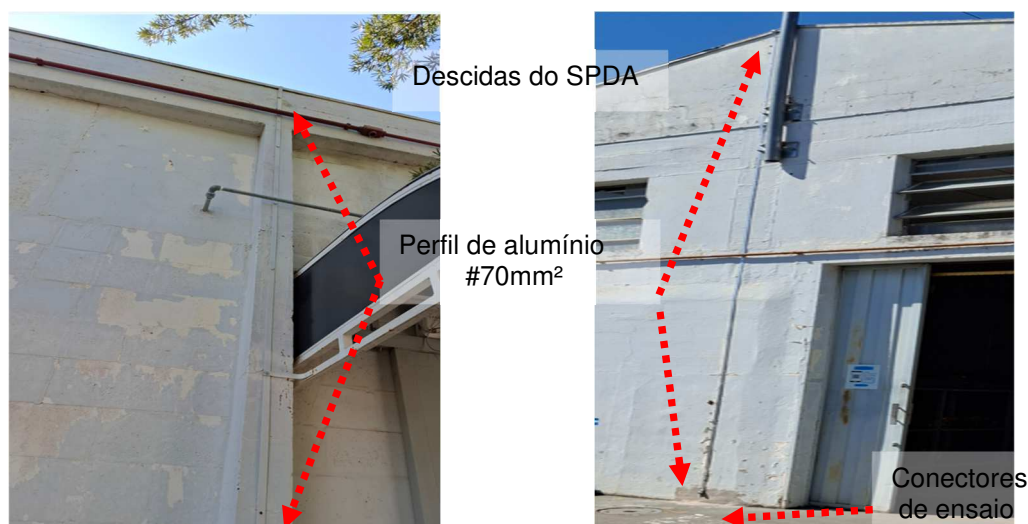
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O número de 06 (seis) descidas encontradas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio na base deste arranjo, junto ao solo, e o subsistema de captores, e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector supracitado com a malha de aterramento conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo.



Figuras 09 e 10: Sistema de descidas existentes.



Figuras 11 e 12: Sistema de descidas existentes.

As 04 (quatro) caixas de inspeção do solo indicadas no projeto estão instaladas no local indicado, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Os condutores de aterramento convencionais no trecho implantado junto a base das descidas também foram protegidos mecanicamente através de eletroduto em PVC, conforme recomendações da norma já mencionada. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste subsistema como encontrado.



Figuras 13 e 14: Sistema de aterramento.



Figuras 15 e 16: Sistema de aterramento.

8.1.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma descritas na Tabela 5.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém ela pode ser visualizada em pontos onde existem as caixas de inspeção de solo, bem como nas interligações entre as descidas com o subsistema de aterramento.

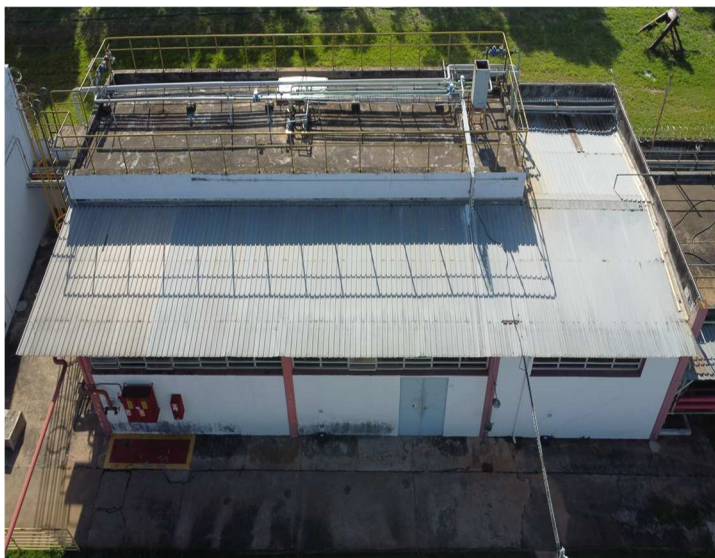
Nestes locais verificou-se que as conexões cabo x haste nas caixas de solo, bem como as interligações deste arranjo com as descidas estão em bom estado de conservação, em conformidade com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.1.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a referida edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.2. RESERVATÓRIO E CASA DE BOMBAS



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente 170m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 17: Reservatório e casa de bombas

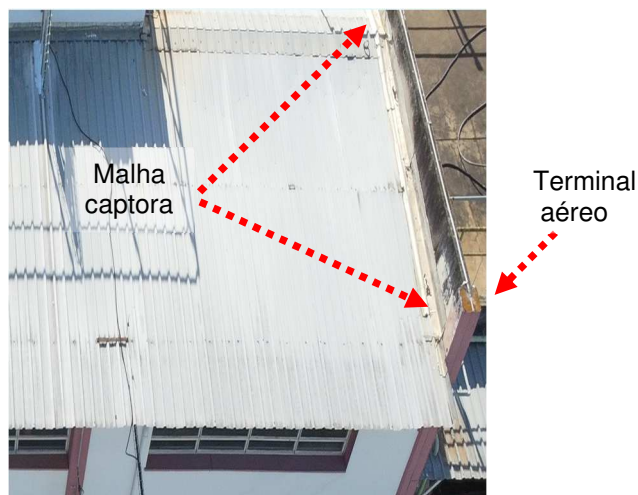
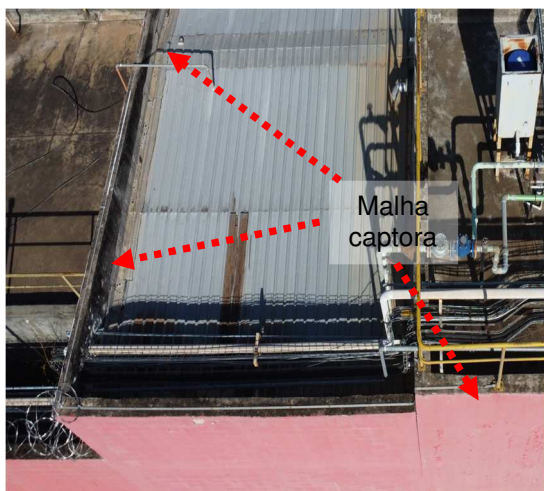
8.2.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

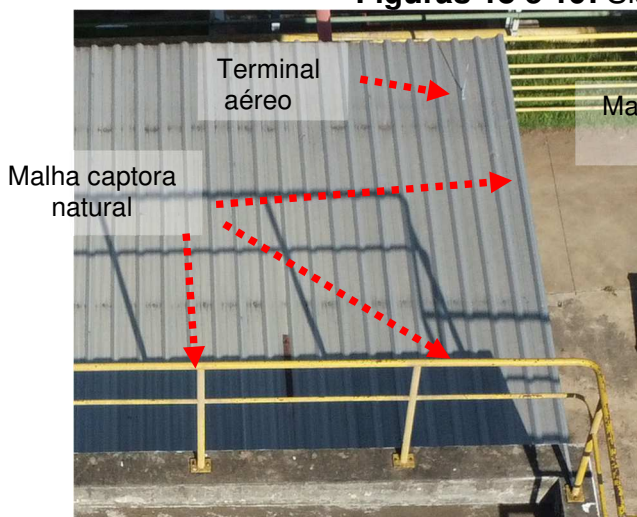
Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018,

Neste local este arranjo é composto por 06 (seis) terminais aéreos, componentes naturais (telhado, guarda corpo e dutos metálicos), bem como trecho de malha captora em perfil de alumínio com secção #70mm² posicionada sobre mureta em alvenaria, conforme dimensões da Tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, tabela esta que trata do afastamento do condutores deste arranjo, bem como espessuras e seções dos componentes deste sistema que atendem as exigências das Tabelas 03 e 06, da norma supracitada respectivamente.

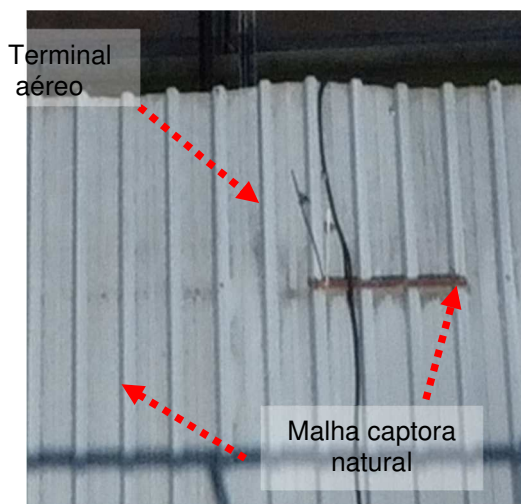
Nas figuras a seguir identificamos este o subsistema como instalado no momento desta inspeção.



Figuras 18 e 19: Sistema captor existente.



Figuras 20 e 21: Sistema captor existente.

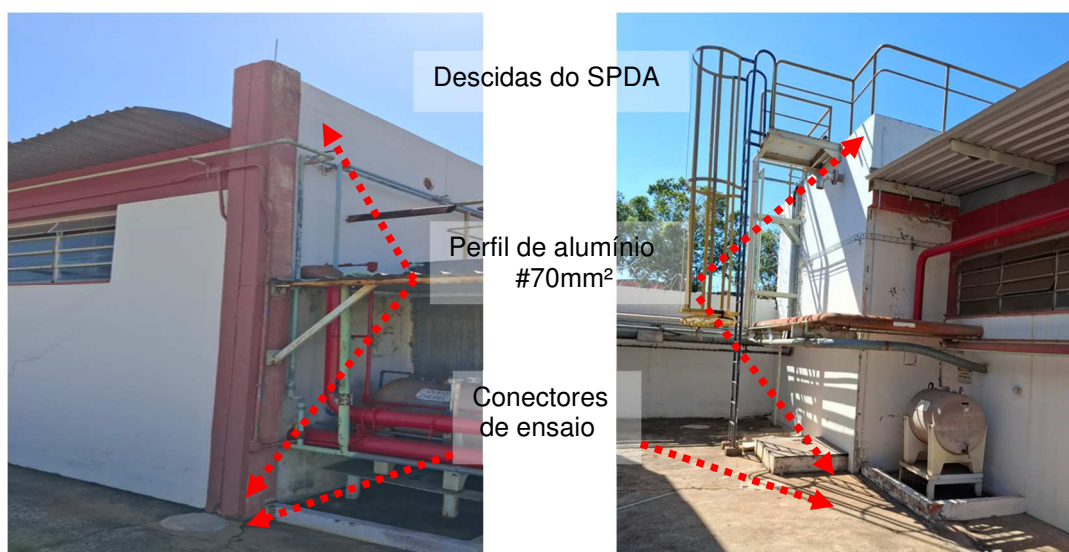


Figuras 22 e 23: Sistema captor existente.

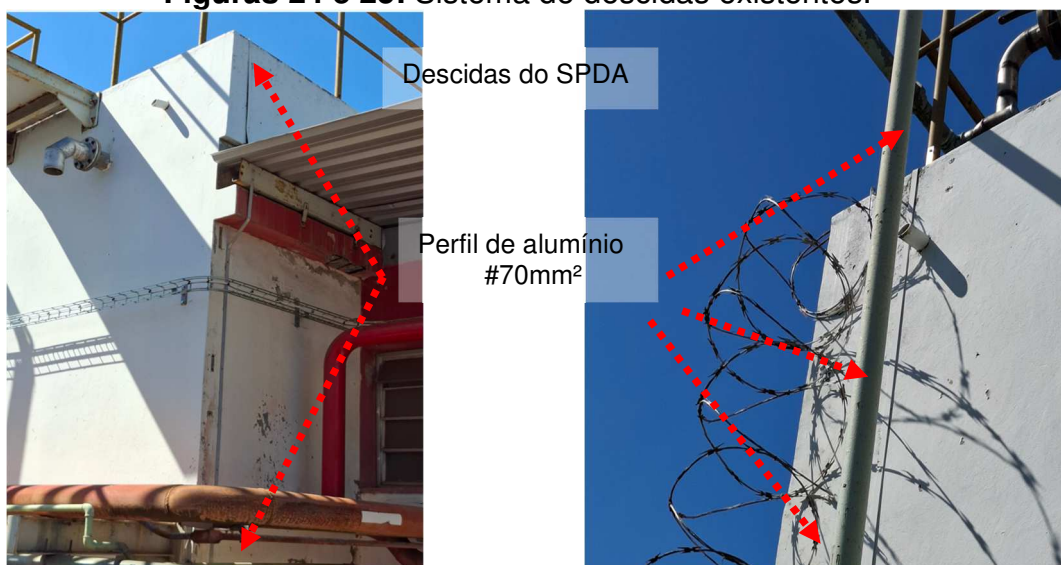
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O número de 03 (três) descidas encontradas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio na base deste arranjo, junto ao solo, e o subsistema de captores, e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector supracitado com a malha de aterramento conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo.



Figuras 24 e 25: Sistema de descidas existentes.



Figuras 26 e 27: Sistema de descidas existentes.

As hastes de aterramento projetadas não foram visualizadas por estarem enterradas.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Vale salientar ainda que neste subsistema foi possível confirmar a existência da malha de aterramento apenas nos pontos aonde está se conecta na base das descidas e estruturas metálicas existentes nas cercanias e nestes locais a seção dos condutores praticados atendem as especificações da Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste subsistema como encontrado.



Figuras 28 e 29: Sistema de aterramento.



Figuras 30 e 31: Sistema de aterramento.

8.2.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as descidas do SPDA e pontos das estruturas metálicas existentes nas cercanias nestes locais.

Nestes locais verificou-se que as conexões com as estruturas, bem como as interligações deste arranjo com as descidas estão bem fixadas e em bom estado de conservação, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.2.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a referida edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.3. CAIXA E TANQUE D'ÁGUA

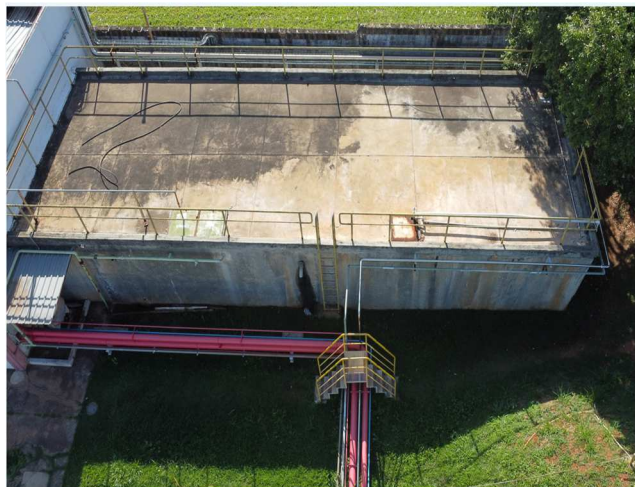


Figura 32: Caixa e tanque d'água

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

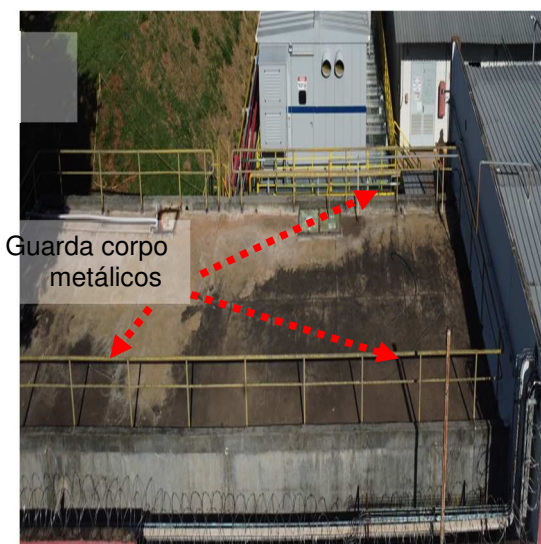
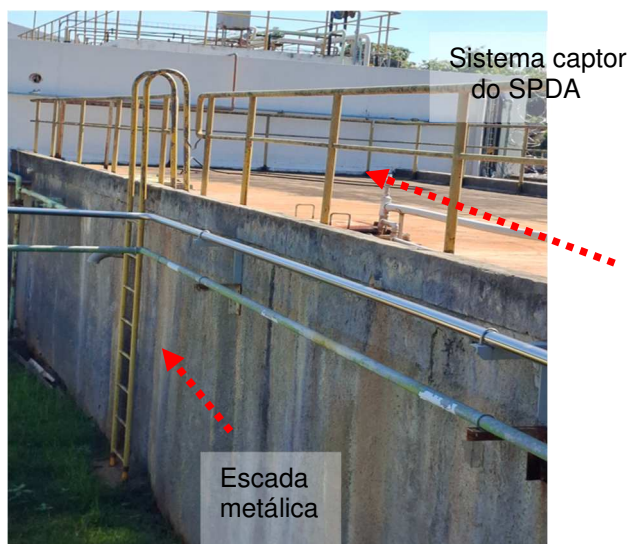
Aproximadamente 110m²

DESENHO: DE-10268-001

8.3.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto. Neste local este arranjo é composto basicamente por componentes naturais (guarda corpos e escada, ambos metálicos) como espessuras que atendem as exigências da Tabela 03, da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Na figura a seguir identificamos este arranjo.



Figuras 33 e 34: Sistema de captores existentes.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O número de 03 (três) descidas encontradas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta instalação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

Vale salientar que 02(duas) das três descidas encontradas são convencionais, uma executada através de perfil de alumínio de seção #70mm² e a outra em cabo de cobre nu #50mm² conforme orientações da tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018, sendo que a descida natural foi concebida através de uma escada metálica que dá acesso a laje de cobertura desta instalação, conforme o item 5.3.5 da norma supra citada. Nas figuras a seguir identificamos as descidas convencionais encontradas.



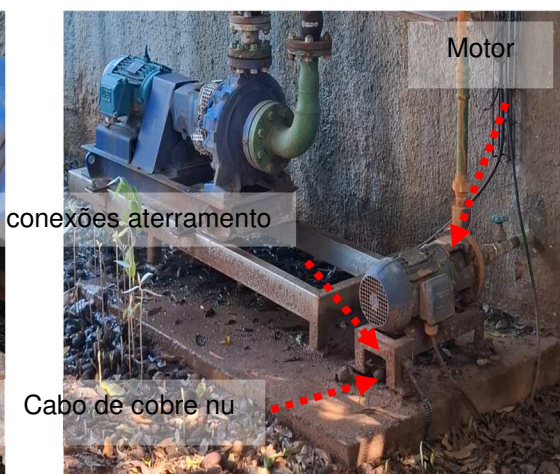
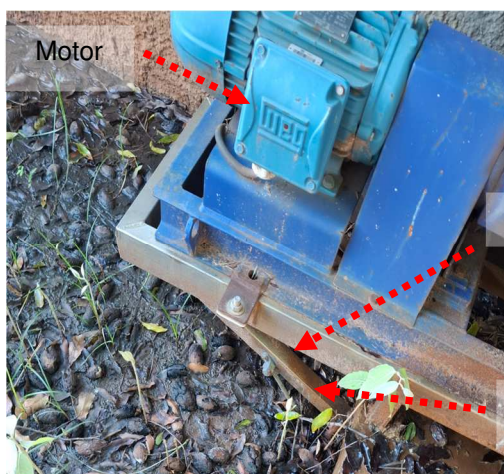
Figuras 35 e 36: Sistema de descidas existentes.



Figuras 37 e 38: Sistema de descidas existentes.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

As caixas de inspeção do solo projetadas em planta estão instaladas nas posições indicadas. As Hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas. Vale salientar ainda que neste subsistema foi possível confirmar a existência da malha de aterramento apenas nos pontos aonde está se conecta com as hastes de terra nas caixas de inspeção de solo, na base das descidas e das estruturas metálicas existentes no entorno como equipamentos, pipe-rack e escada de acesso a cobertura da Caixa e tanque d'água e neste local a secção dos condutores praticados atendem as especificações da Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos como este sistema pode ser encontrado.



Figuras 39 e 40: Conexões entre a malha de terra com elementos metálicos



Figuras 41 e 42: Conexões entre a malha de terra com elementos metálicos

8.3.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as caixas de inspeção de solo, das descidas do SPDA e pontos das estruturas metálicas existentes nas cercanias nestes locais.

Nestes locais verificou-se que as conexões nas caixas de solo, com as estruturas, bem como as interligações deste arranjo com as descidas estão bem fixadas e em bom estado de conservação, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.3.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.4. DEPÓSITO DE ÓLEO E TINTAS

**ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:**Aproximadamente: 150m²**DESENHO:** DE-10268-001

Figura 43: Depósito de óleo e tintas

8.4.1. Vistoria baseada na documentação existente

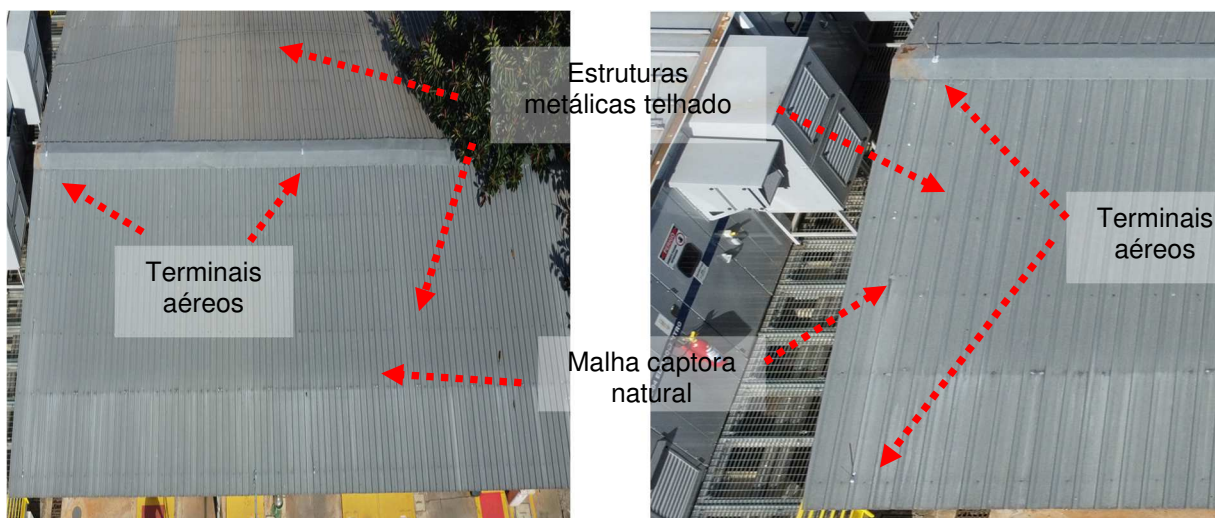
De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018,

Neste local foram projetados 09 (nove) terminais aéreos sobre o telhado da instalação, conforme item 5.2.1 NBR 5419-3:2015/Er1.2018, em conformidade com o item 7.5 da norma supracitada.

Este arranjo é composto por componentes naturais, como o emprego da própria cobertura metálica desta edificação, conforme a Tabela 02 e 03 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que tratam respectivamente do afastamento dos condutores deste arranjo e suas espessuras mínimas.

Nas figuras a seguir identificamos este subsistema com encontrado.



Figuras 44 e 45: Sistema captor natural existente

O número de 04 (quatro) descidas encontradas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio na base deste arranjo, junto ao solo, e o subsistema de captores, e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector supracitado com a malha de aterramento conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo.



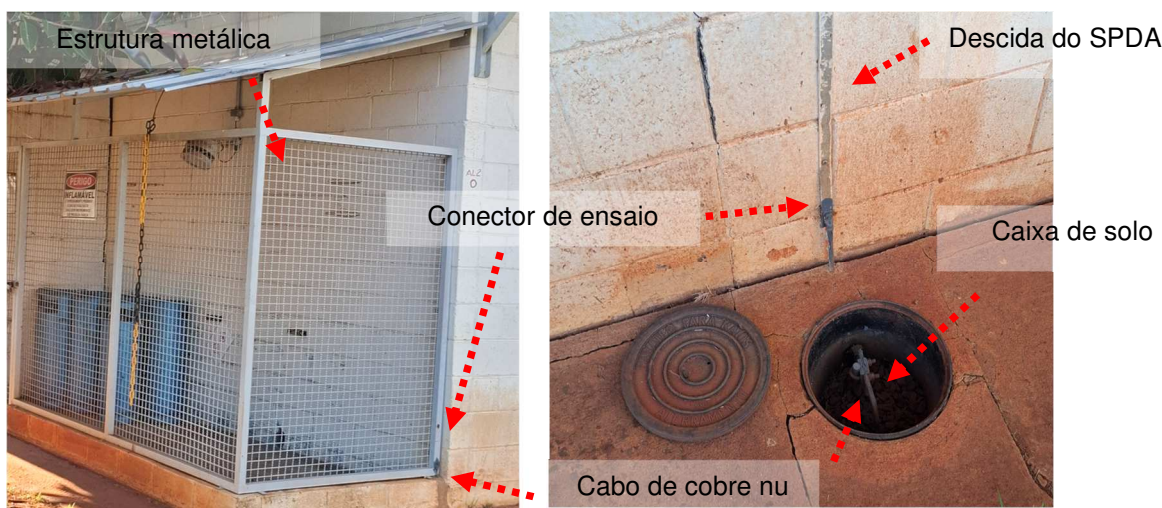
Figuras 46 e 47: Sistema de descidas existentes.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende as especificações da Tabela 07 e item 5.4.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre enterrados diretamente no solo, bem como as condições gerais nos arranjos de aterramento.

As caixas de inspeção do solo projetadas em planta estão instaladas nas posições indicadas. As Hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Vale salientar ainda que neste subsistema foi possível confirmar a existência da malha de aterramento apenas nos pontos aonde está se conecta com as hastes de terra nas caixas de inspeção de solo, na base das descidas e das estruturas metálicas existentes nas cercanias e nestes locais a secção dos condutores praticados atendem as especificações da Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos como este sistema pode ser encontrado.



Figuras 48 e 49: Conexões entre a malha de terra em estrutura descidas e caixa de solo.



Figuras 50 e 51: Conexões entre a malha de terra com a caixa de solo e descida SPDA.

8.4.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as caixas de inspeção de solo, das descidas do SPDA e pontos das estruturas metálicas existentes nas cercanias nestes locais.

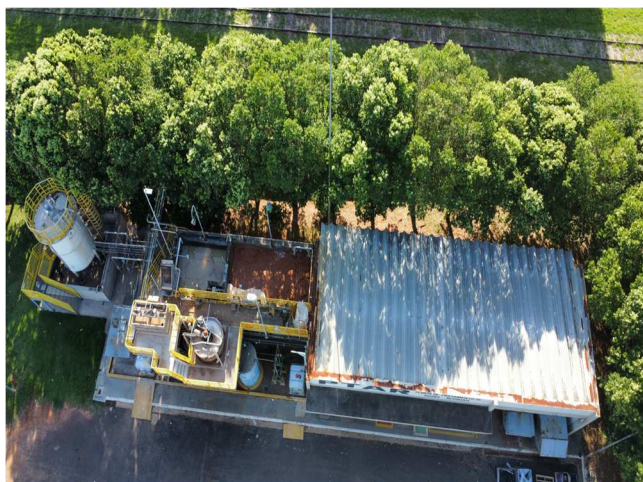
Nestes locais verificou-se que as conexões nas caixas de solo, com as estruturas, bem como as interligações deste arranjo com as descidas estão bem fixadas e em bom estado de conservação, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.4.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.5. PLANTA DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 240m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 52: Planta tratamento águas residuais

8.5.1. Vistoria baseada na documentação existente

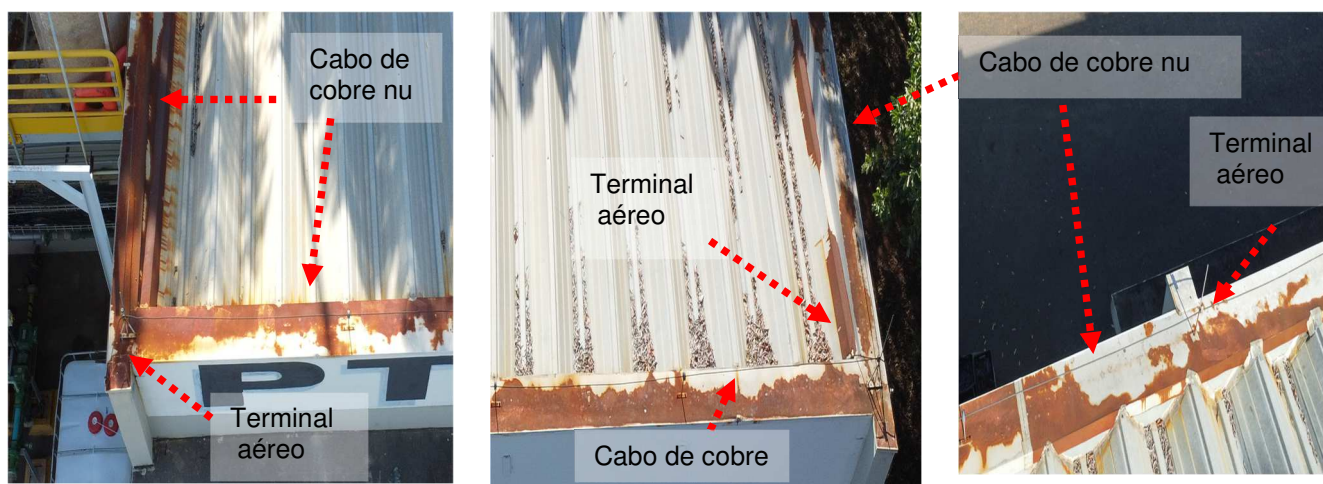
De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto.

Neste local este arranjo é composto por 10 (dez) terminais aéreos, um captor tipo Franklin em mastro, componentes naturais (telhado, capas de muro metálicas, guarda corpos e postes de iluminação), bem como malha captora em cobre nu #35mm² e perfil de alumínio #70mm² em trechos sobre platibanda do prédio do PTAR, conforme orientações das tabelas 02,03 e 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que tratam respectivamente do afastamento dos condutores deste arranjo, suas espessuras e secções mínima.

As figuras a seguir mostram o sistema captor instalado nesta área.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 53, 54 e 55: Sistema captor existente.



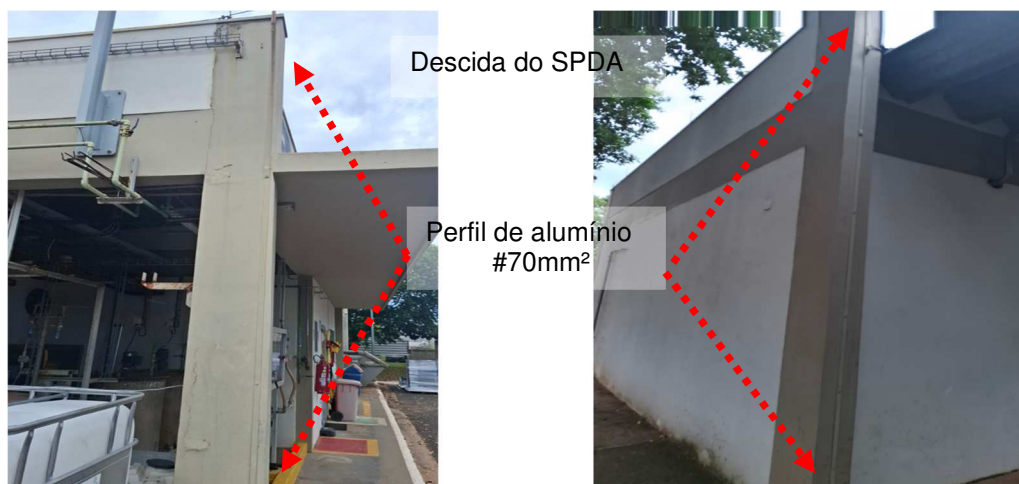
Figuras 56, 57 e 58: Sistema captor existente.



Figuras 59, 60 e 61: Sistema captor existente.

O número de 04 (quatro) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto, conforme orientações do item 7.5.1 alínea b) da norma supracitada

A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio na base deste arranjo, junto ao solo, e o subsistema de captosres, e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector supracitado com a malha de aterramento conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo.



Figuras 62 e 63: Sistema de descidas do SPDA.



Figuras 64 e 65: Sistema de descidas do SPDA.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre enterrados diretamente no solo.

As 05 (cinco) caixas de inspeção do solo indicadas no projeto estão instaladas nos locais indicados, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA, elementos metálicos como escada, motores, postes e pilares de sustentação dos pipe-rack's e neste local a seção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir ilustramos alguns dos pontos aqui mencionados.



Figuras 66,67 e 68: Conexões entre a malha de terra em estrutura descidas e caixa de solo.



Figuras 69,70 e 71: Conexões malha de terra com as estruturas metálicas no entorno.



Figuras 72,73 e 74: Conexões entre a malha de terra em estrutura descidas e caixa de solo.

8.5.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as caixas de inspeção de solo, das descidas do SPDA e pontos das estruturas metálicas existentes nas cercanias nestes locais.

Nestes locais verificou-se que as conexões nas caixas de solo, as efetuadas com as estruturas, bem como as interligações deste arranjo com as descidas estão bem fixadas e em bom estado de conservação, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.5.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.6. ARMAZÉM MATÉRIA PRIMA



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 4600m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 75: Armazém matéria prima

8.6.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Neste local este arranjo é composto por 20 (vinte) terminais aéreos, componentes naturais (telhado e capas de muro e chaminés metálicos), bem como malha captora em cobre nu, distribuída em boa parte do entorno da cobertura edificação e trecho horizontal sobre a área da cobertura onde estão posicionados os painéis elétricos deste local conforme orientações das tabelas 02,03 e 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam respectivamente do afastamento do condutores deste arranjo, suas espessuras e secções mínima

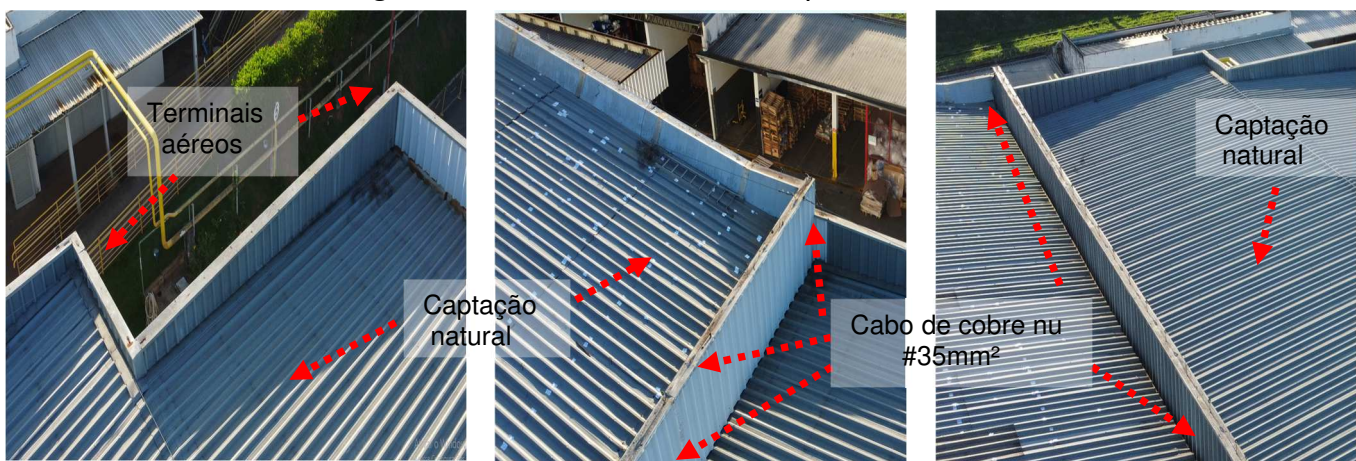
Este subsistema foi complementado por um captor Franklin, cujo mastro de sustentação do mesmo foi interligado a malha captora existente através de cabo de cobre nu e desta forma atender ao item 6.2.1.4 e tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir mostramos alguns pontos deste arranjo na edificação.

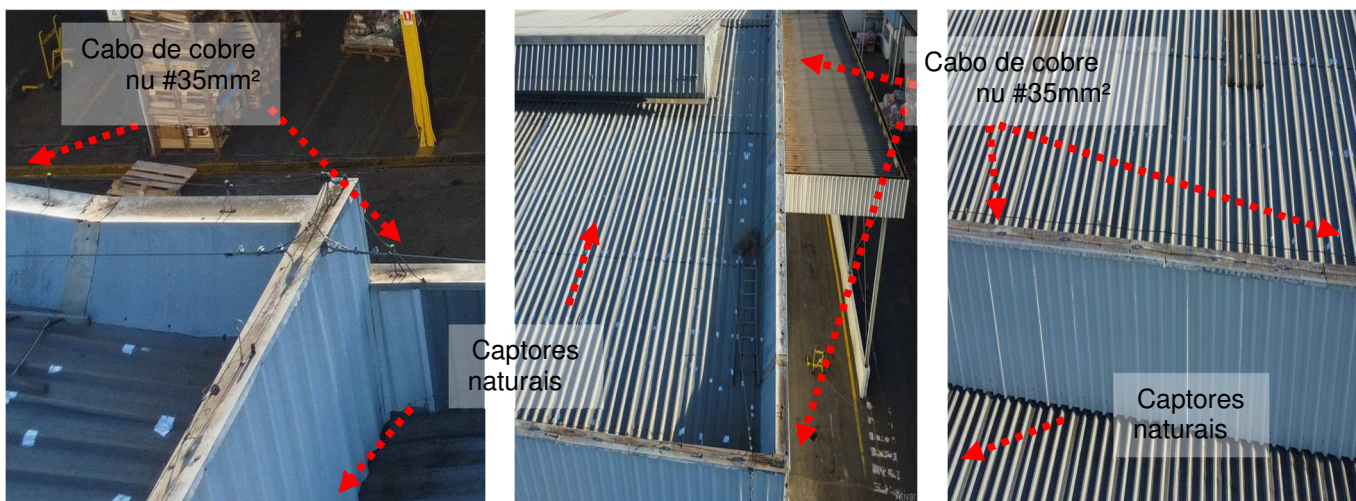
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 76, 77 e 78: Sistema captor existente.

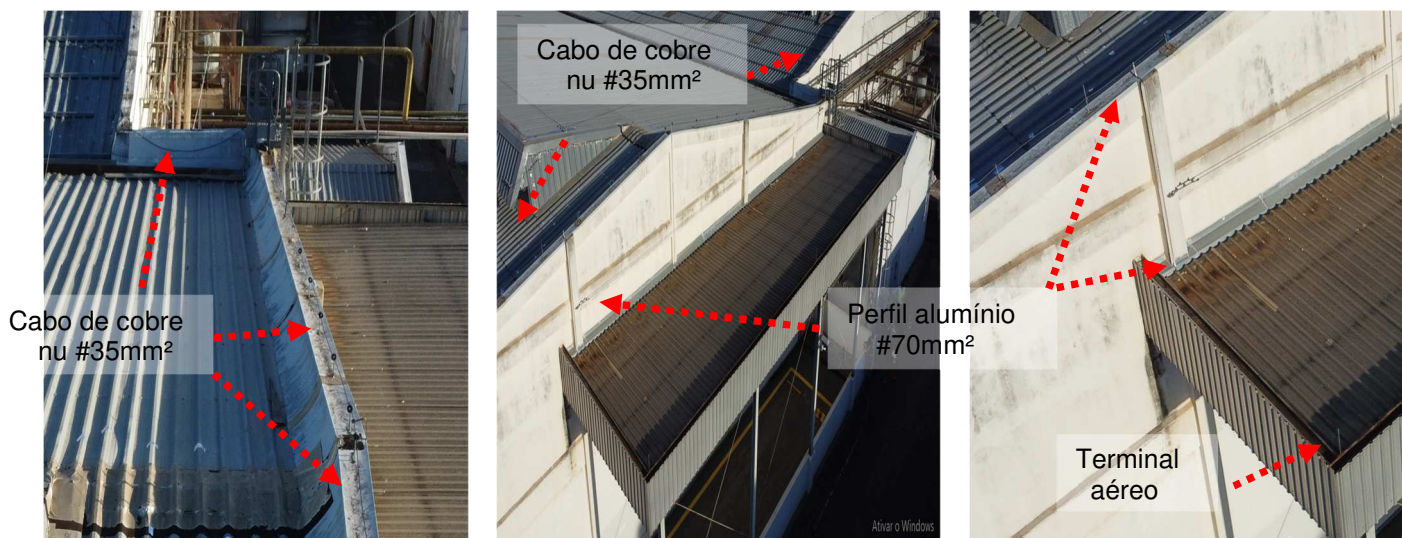


Figuras 79, 80 e 81: Sistema captor existente.

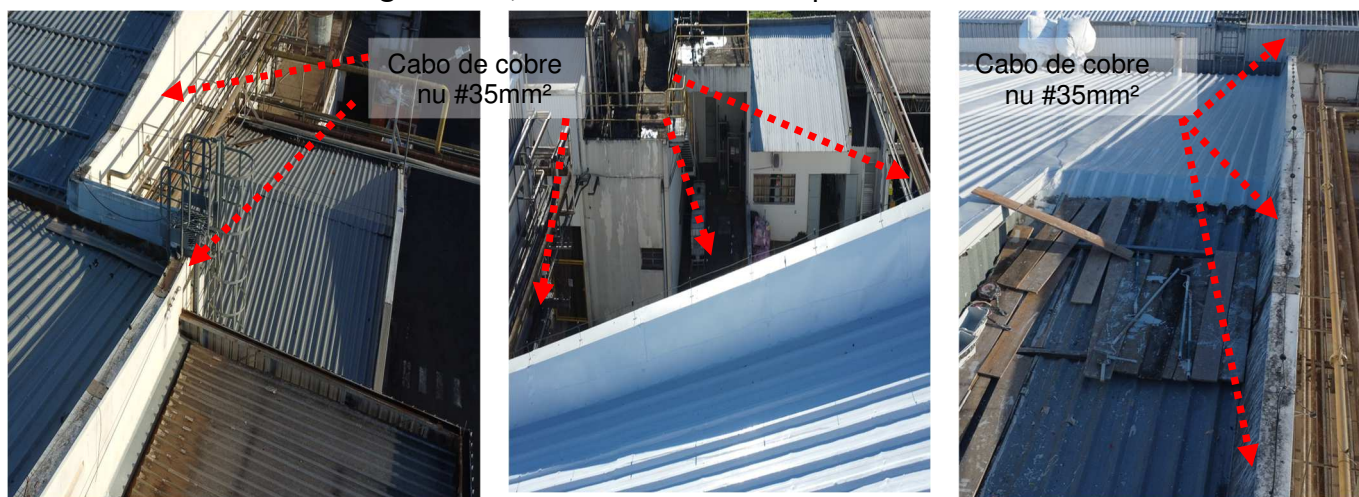


Figuras 82, 83 e 84: Sistema captor existente.

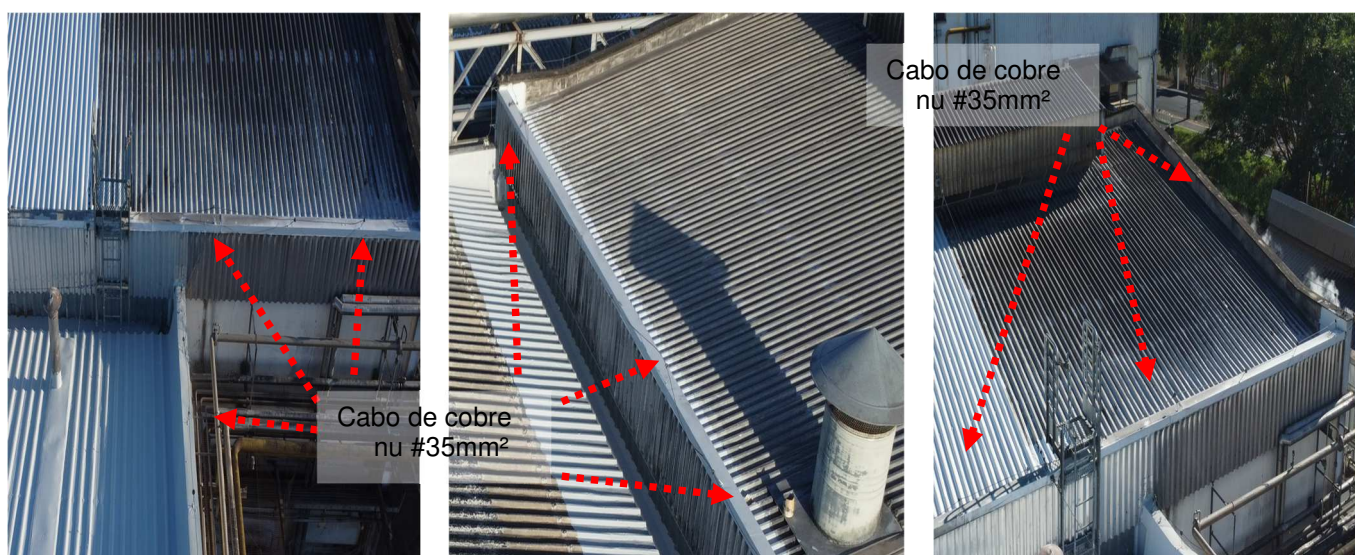
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 85, 86 e 87: Sistema captor existente.

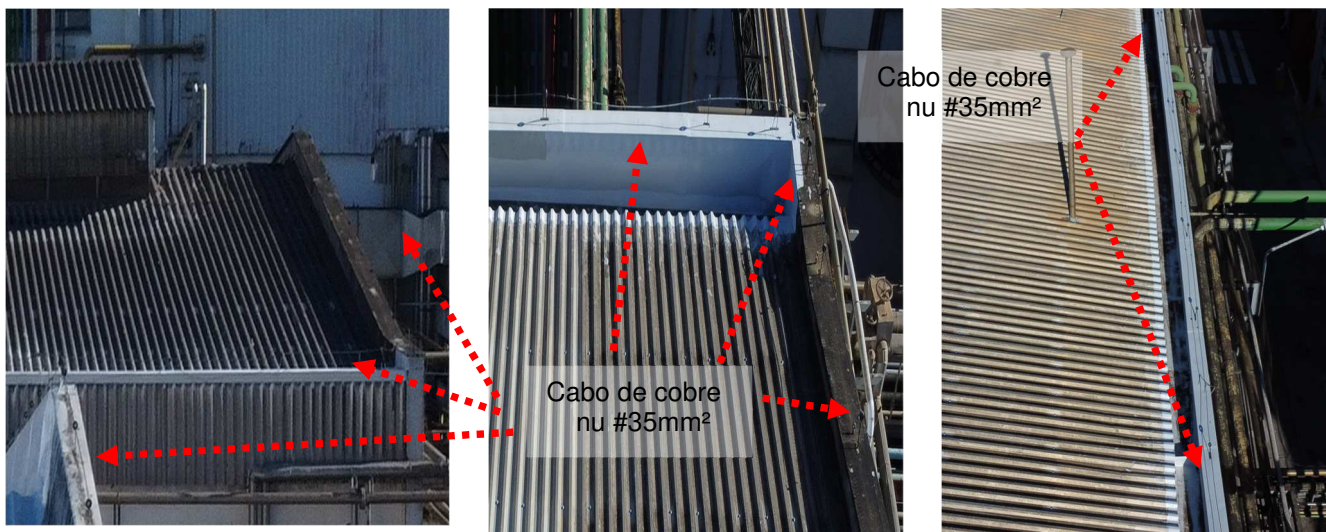


Figuras 88, 89 e 90: Sistema captor existente.

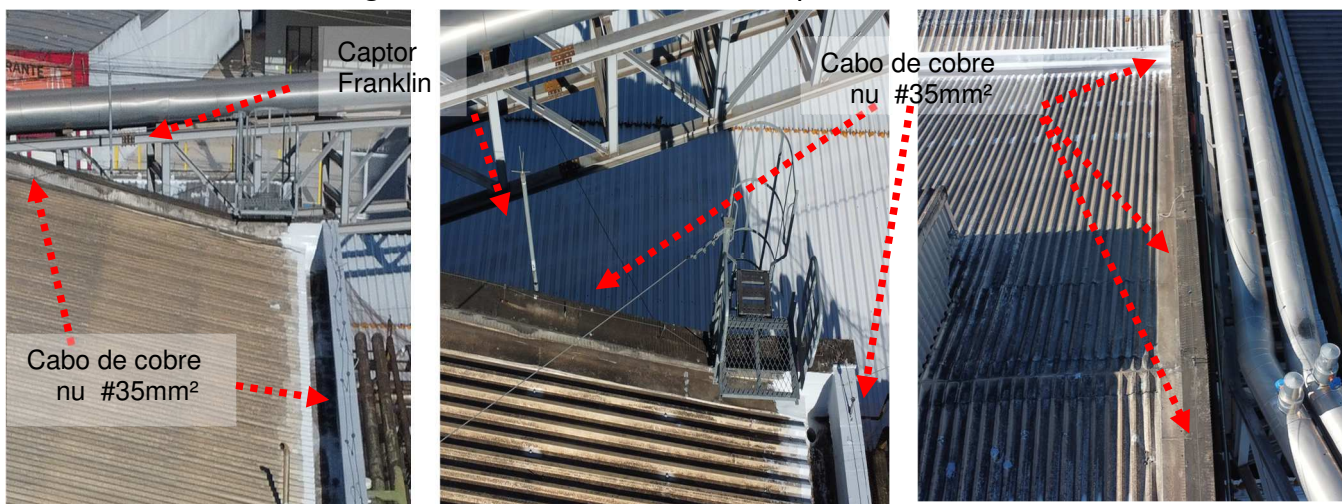


Figuras 91, 92 e 93: Sistema captor existente.

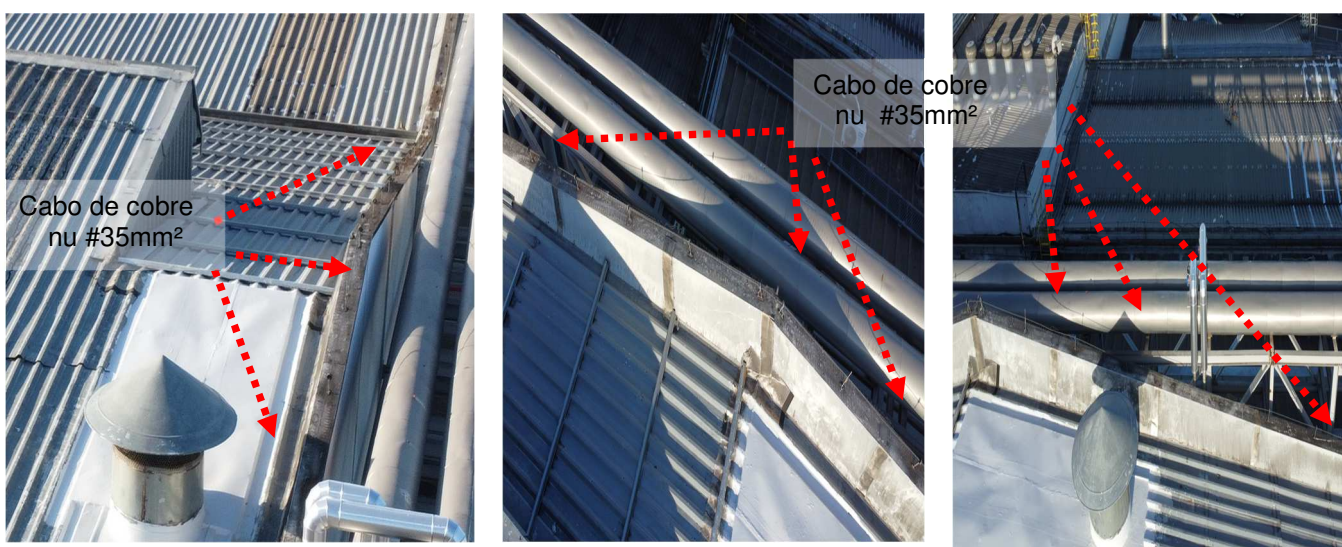
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 94, 95 e 96: Sistema captor existente.

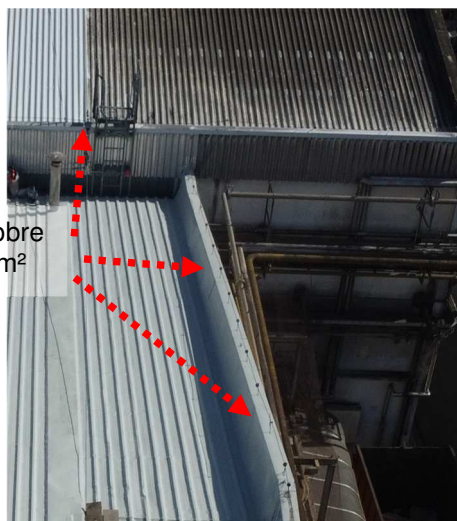


Figuras 97, 98 e 99: Sistema captor existente.

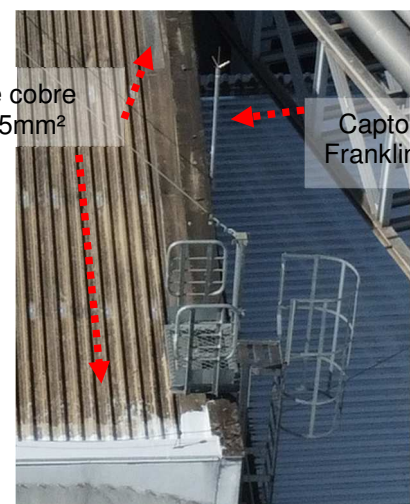
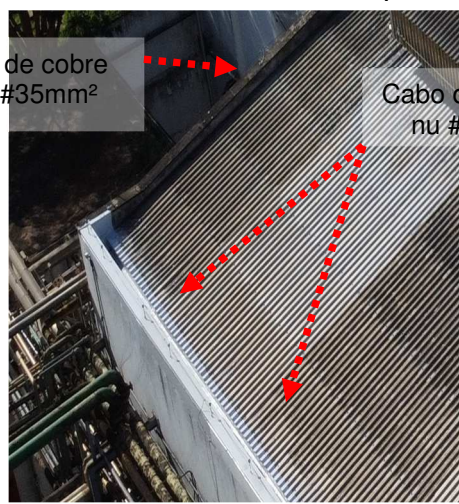
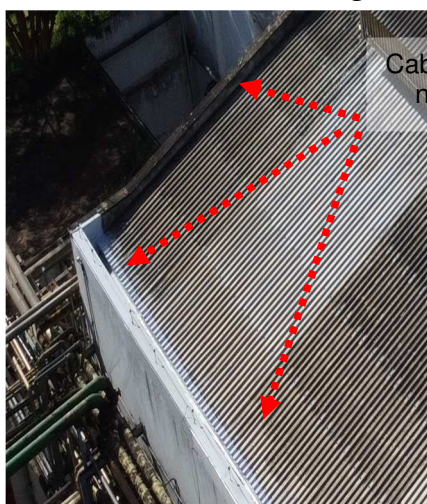


Figuras 100, 101 e 102: Sistema captor existente.

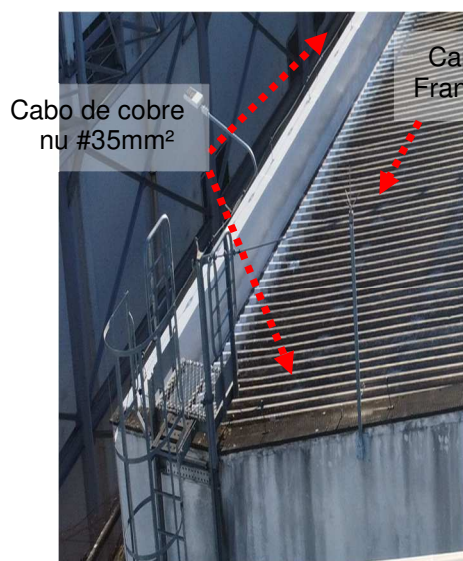
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 103, 104 e 105: Sistema captor existente.



Figuras 106, 107 e 108: Sistema captor existente.

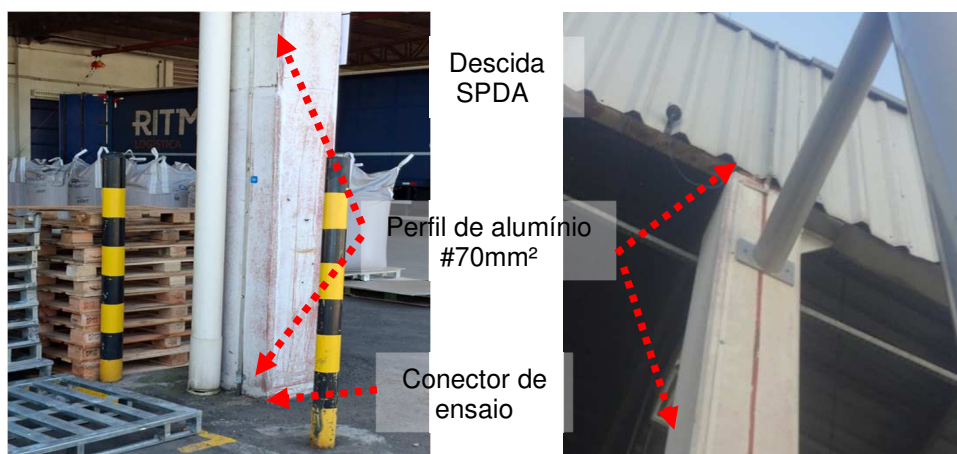


Figuras 109, 110 e 111: Sistema captor existente.

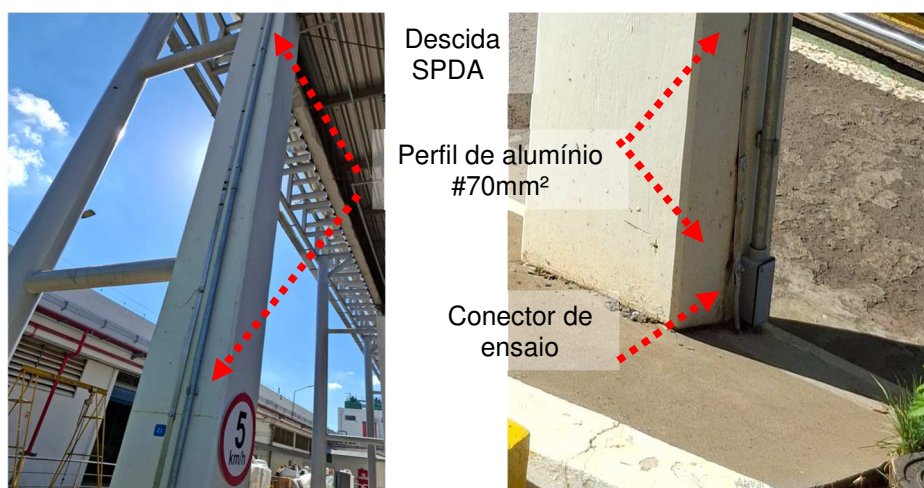
O número de 23 (vinte e três) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

A seção dos condutores em 16 (dezesesseis) das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio #70mm², 05 (cinco) em cabo em cobre nu, que supõe-se ser de seção #35mm² entre o conector de medição e o arranjo de captação e as demais pelos pilares que sustentam avanço metálico da cobertura, conforme orientações do item 5.3.5 e tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

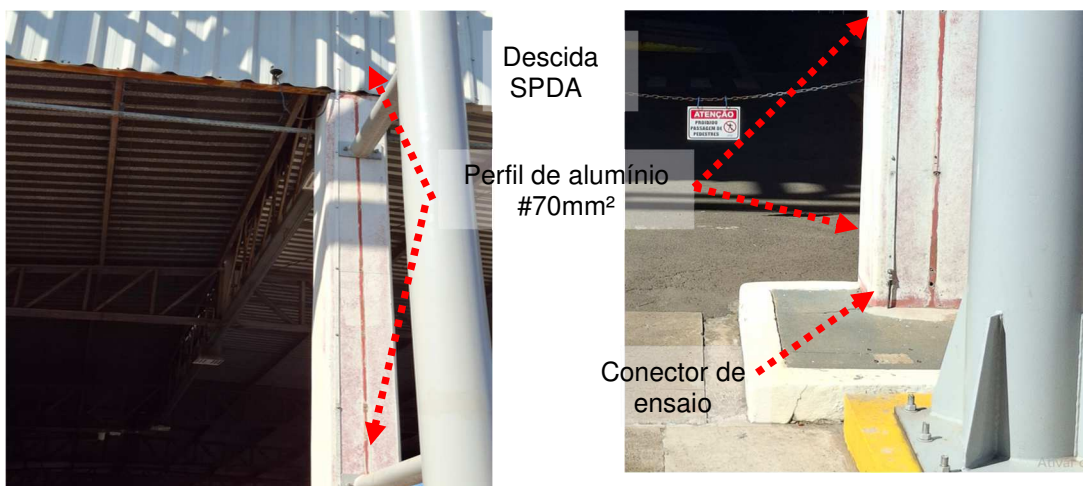
Nas figuras a seguir identificamos as irregularidades aqui tratadas.



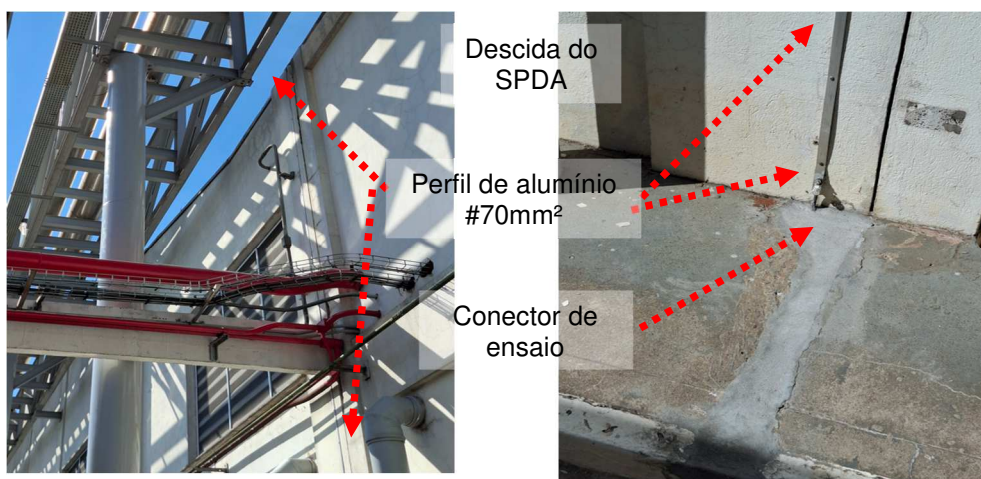
Figuras 112 e 113: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



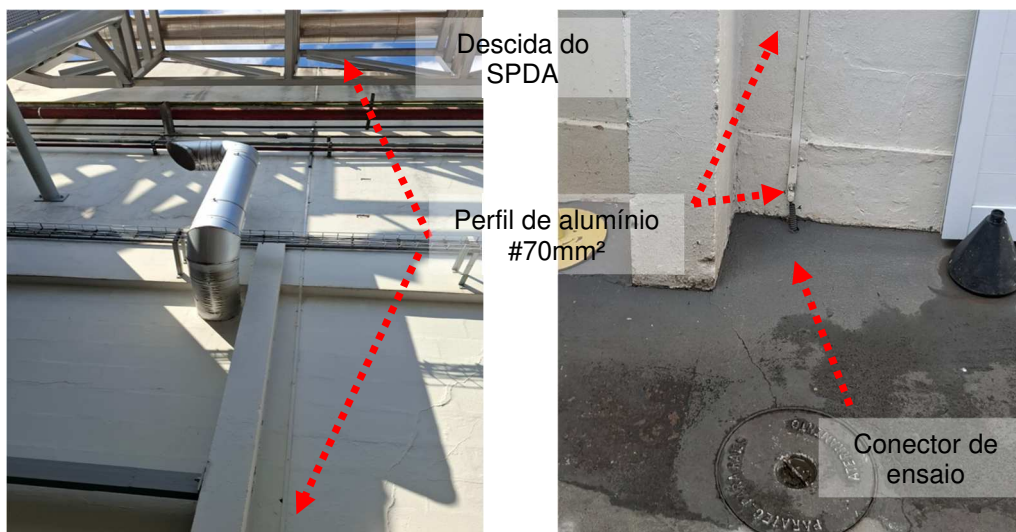
Figuras 114 e 115: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



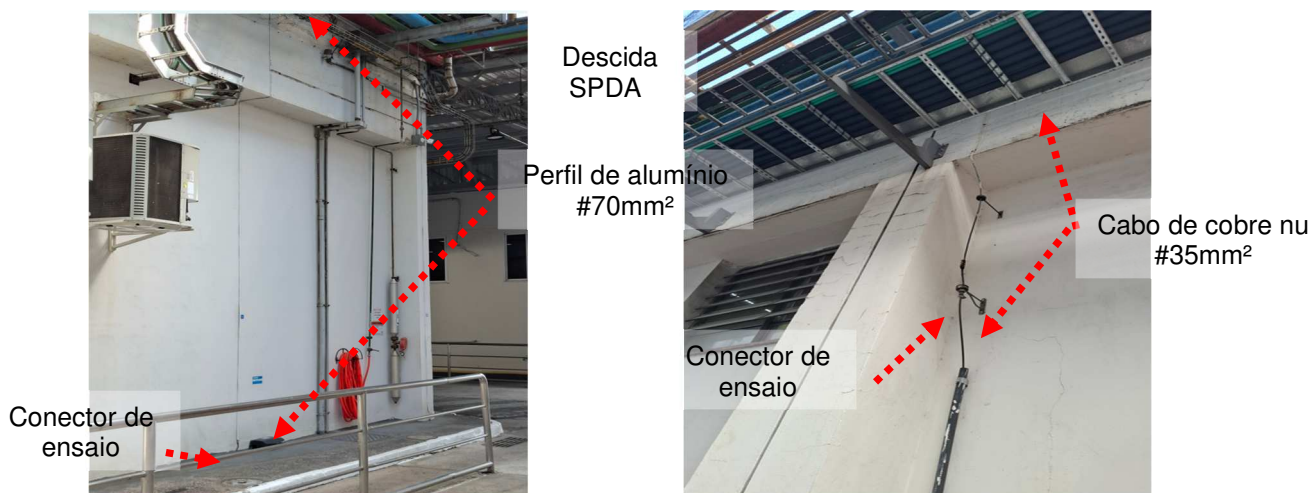
Figuras 116 e 117: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



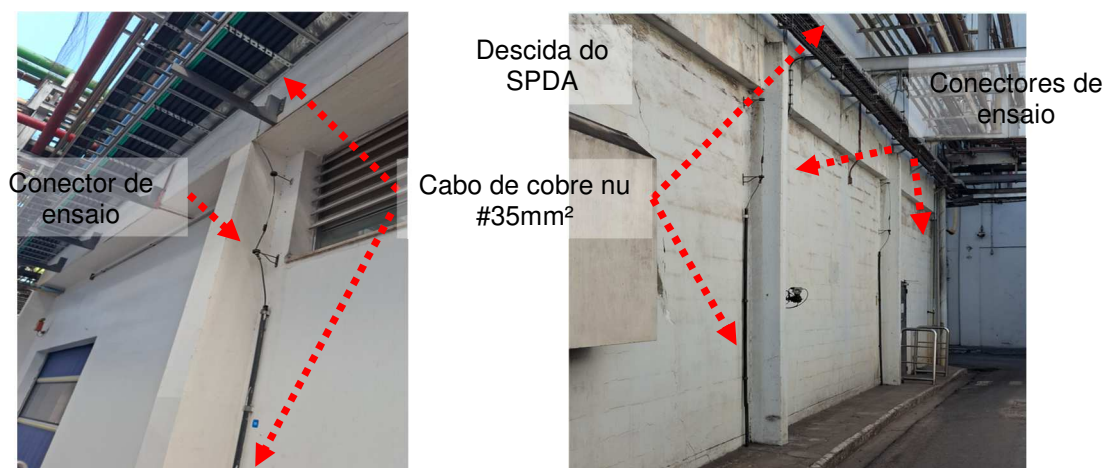
Figuras 118 e 119: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



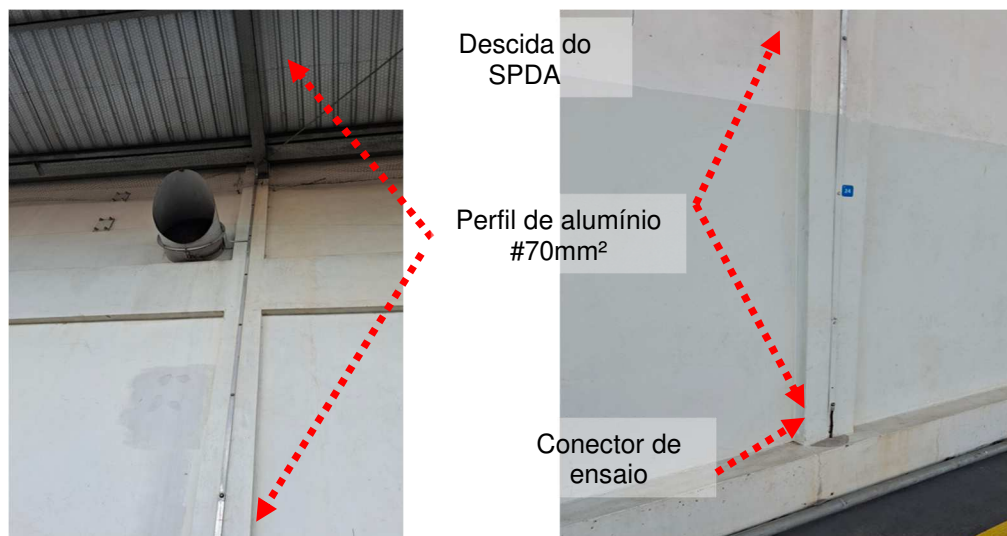
Figuras 120 e 121: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



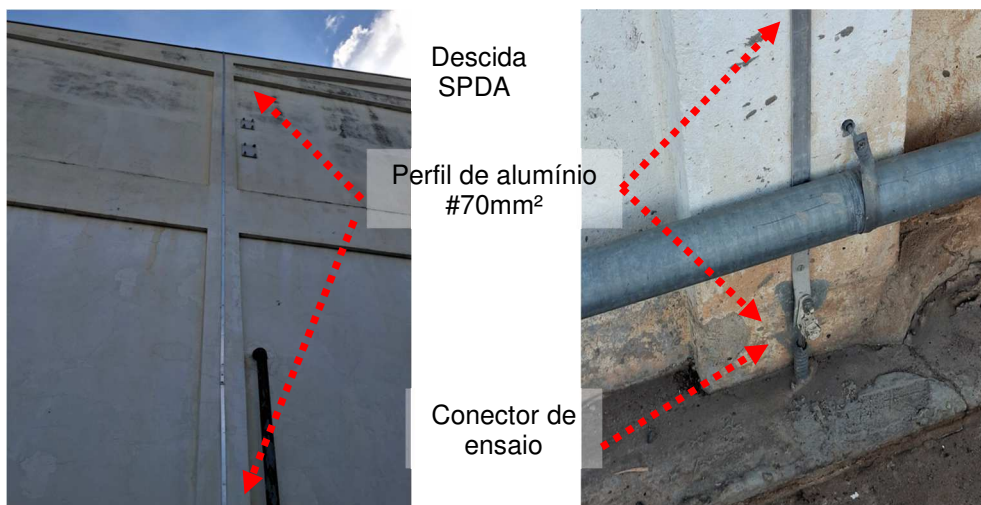
Figuras 122 e 123: Descida do SPDA em perfil de alumínio e cobre nu.



Figuras 124 e 125: Descida do SPDA em cabo de cobre nu.



Figuras 126 e 127: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



Figuras 128 e 129: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



Figuras 130 e 131: Descidas naturais do SPDA -Pilares metálicos

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende as especificações da Tabela 07 e item 5.4.2 da norma da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre enterrados diretamente no solo, bem como as condições gerais nos arranjos de aterramento.

As caixas de inspeção do solo indicadas no projeto estão instaladas nos locais indicados, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA em perfil de alumínio, elementos metálicos como escada, pilares e neste local a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

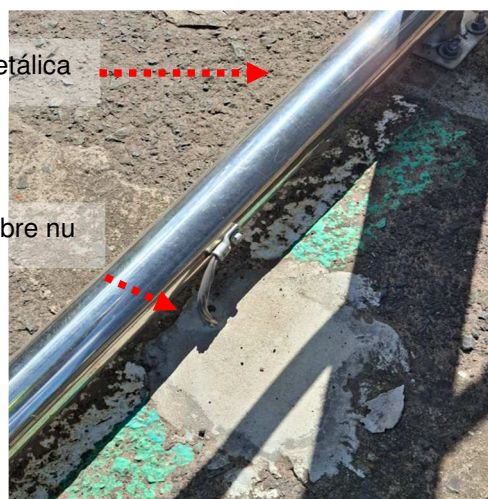
Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos de arranjo como mencionado.



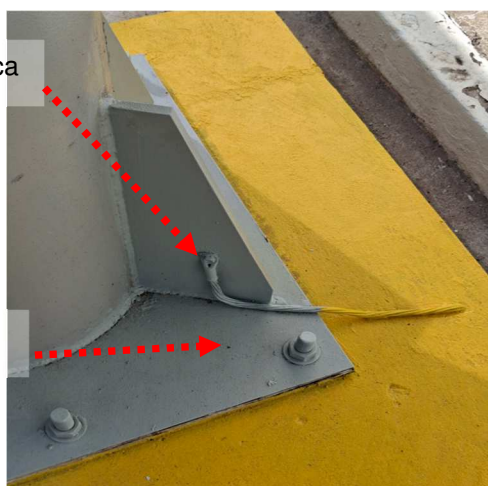
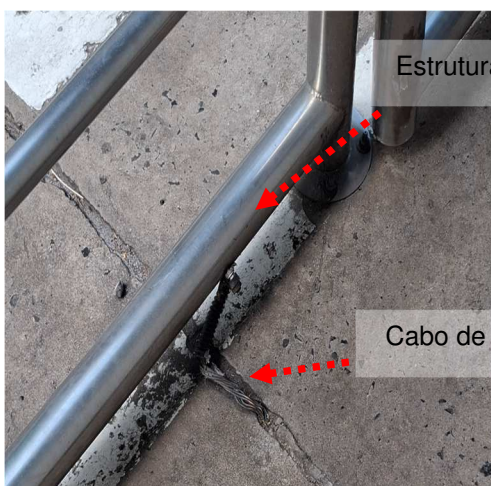
Figuras 132 e 133: Conexão entre malha de terra descida do SPDA e estrutura.



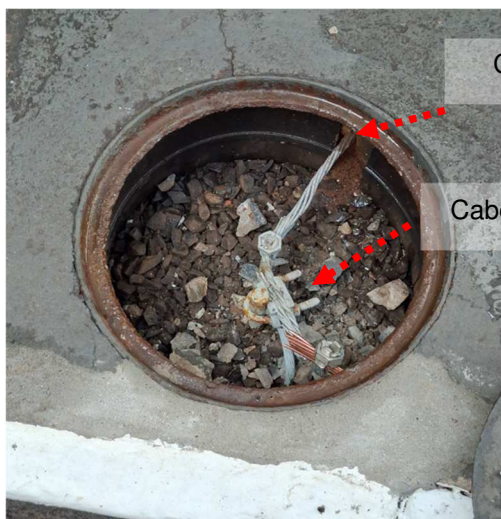
Figuras 134 e 135: Conexões entre a malha de terra e estruturas metálicas



Figuras 136 e 137: Conexões entre a malha de terra e estruturas metálicas.



Figuras 138 e 139: Conexões entre a malha de terra e estruturas metálicas.



Figuras 140 e 141: Conexões entre a malha de terra e caixas de solo.

8.6.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, excetuando-se em trecho na base de uma das descidas do SPDA que está com a malha de aterramento rompida.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as caixas de inspeção de solo, das descidas do SPDA e pontos das estruturas metálicas existentes nas cercanias nestes locais.

Nestes locais verificou-se que uma das conexões nas caixas de solo está oxidada, em desalinho com o item com as orientações do item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas fotos a seguir identificamos as irregularidades aqui mencionadas.



Figuras 142 e 143: Descida rompida com a malha de terra/ Conexão oxidada.

8.6.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.7. PRÉDIO – BLOCO 14 / RESTAURANTE



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 2400m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 144: Bloco 14/ Restaurante

8.7.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado não confere com o que consta no projeto original conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, fato que creditamos as ampliações que estão sendo efetuadas neste local.

Vale salientar que o sistema de captação deverá ser restaurado nos trechos em que ele devido a estas implementações foi suprimido e desta forma atender as orientações do item supracitado.

Neste local este arranjo composto por terminais aéreos, captores do tipo Franklin, componentes naturais (telhados, capas de muro, antenas, chaminés e exaustores metálicos), bem como malha captora em cobre nu #35mm², distribuída em boa parte do entorno da cobertura edificação e perfil de alumínio #70mm² conforme orientações das tabelas 02,03 e 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam respectivamente do afastamento dos condutores deste arranjo, suas espessuras e secções mínima.

Os 03 (três) captores do tipo Franklin, posicionados no topo dos mastros de sustentação do mesmo foram interligados a malha captora existente através de cabo de cobre nu e desta forma atender ao item 6.2.1.4 e tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

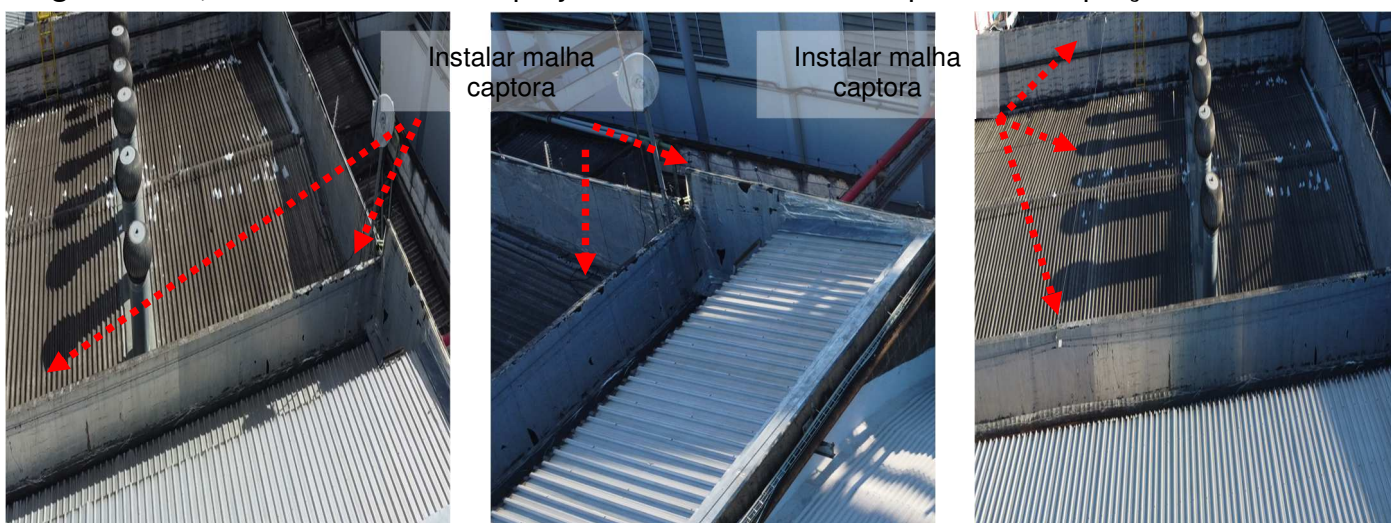
A seguir mostramos pontos deste arranjo como encontrado na edificação.



Figuras 145, 146 e 147: Trechos projetados não constam na planta de captação //refazer.

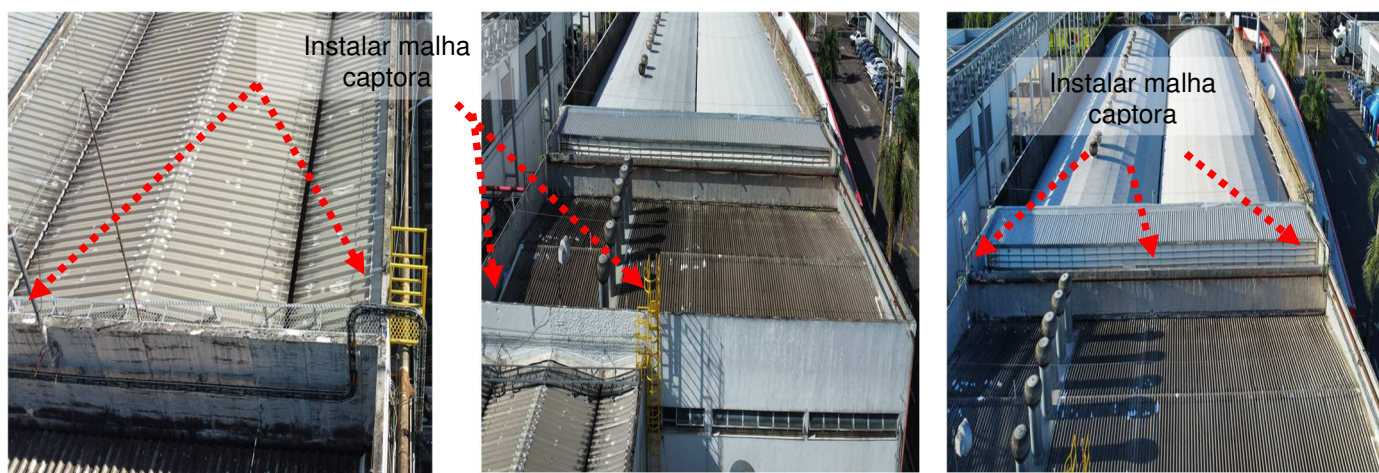


Figuras 148, 149 e 150: Trechos projetados não constam na planta de captação //refazer.

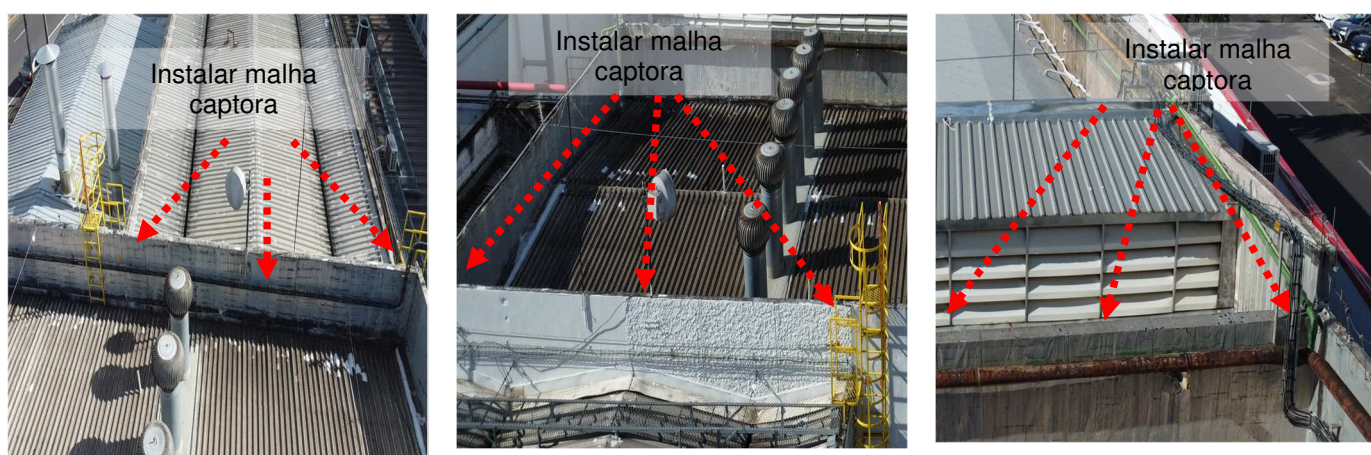


Figuras 151, 152 e 153: Trechos projetados não constam na planta de captação //refazer.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 154, 155 e 156: Trechos projetados não constam na planta de captação //refazer.



Figuras 157, 158 e 159: Trechos projetados não constam na planta de captação //refazer.

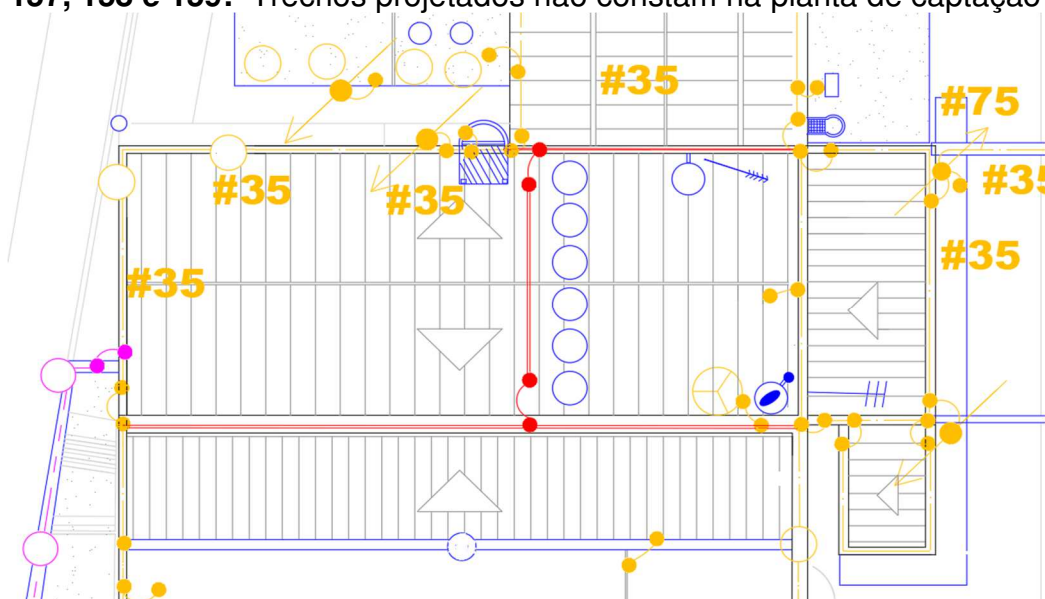
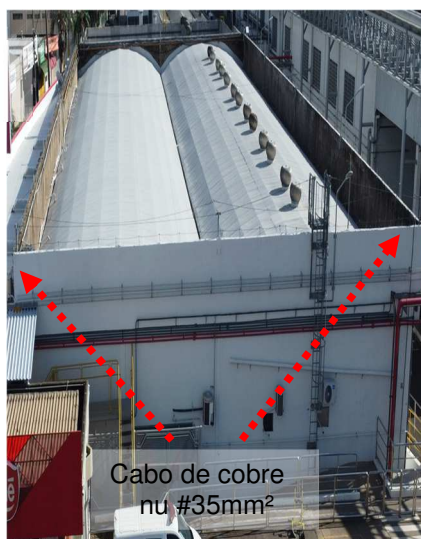
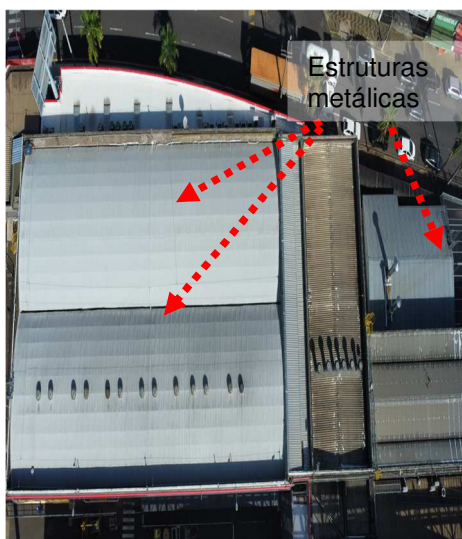
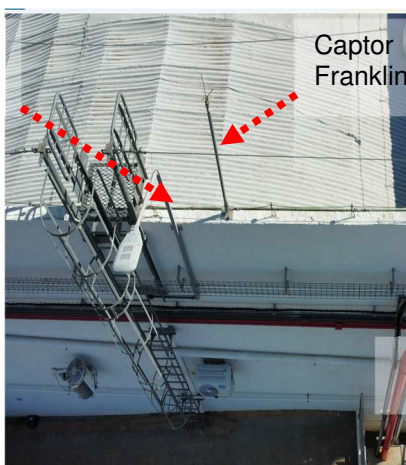
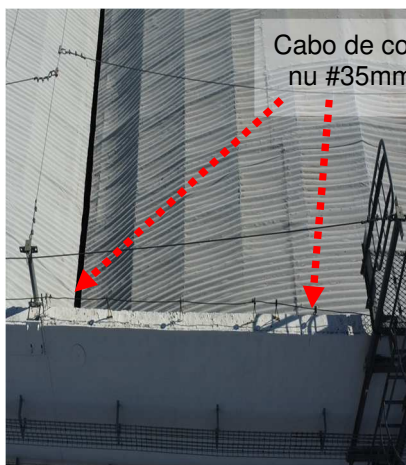


Figura 160: Adequações a ser no SPDA na cobertura da edificação (Vermelho).

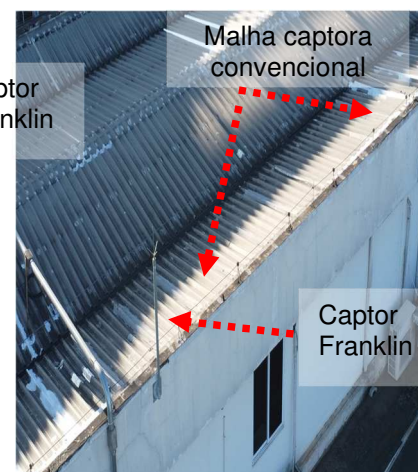
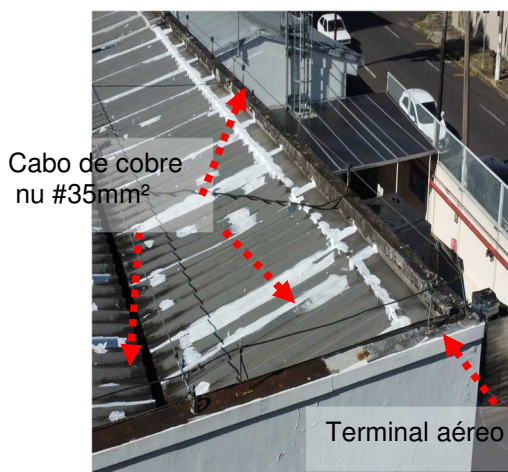
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 161, 162 e 163: Sistema captor existente.

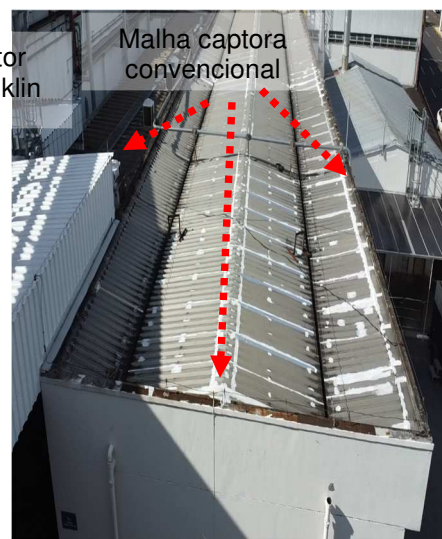
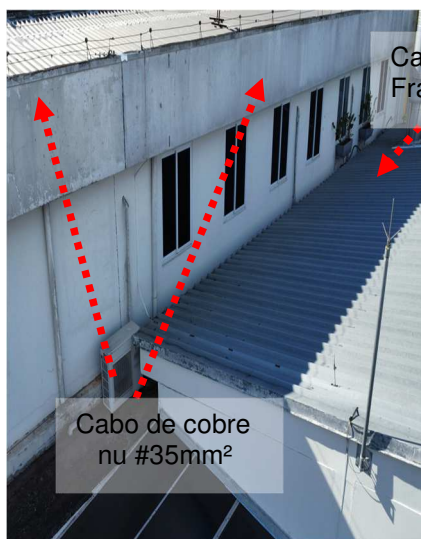
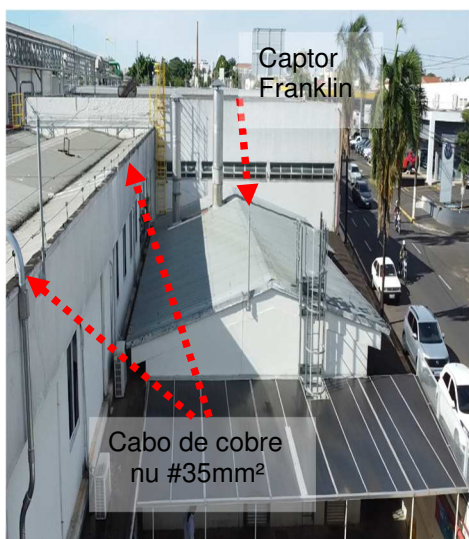


Figuras 164, 165 e 166: Sistema captor existente.

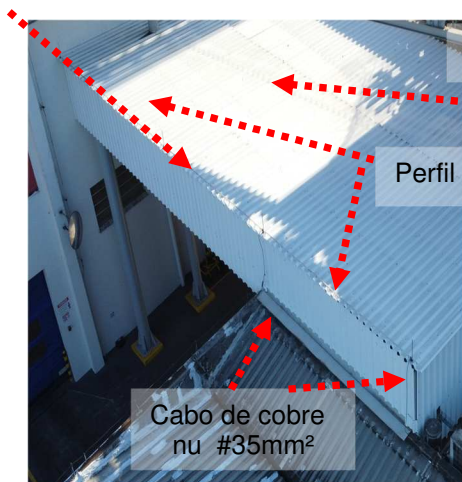


Figuras 167, 168 e 169: Sistema captor existente.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



Figuras 170, 171 e 172: Sistema captor existente.



Figuras 173, 174 e 175: Sistema captor existente.



Figuras 176, 177 e 178: Sistema captor existente.



Figuras 179, 180 e 181: Sistema captor existente.

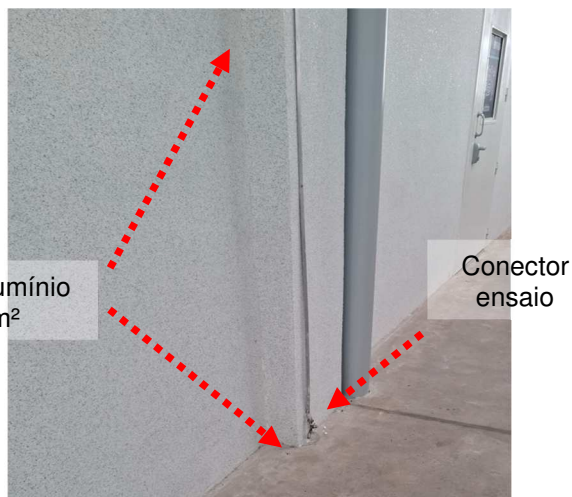
Este subsistema foi projetado por duas diferentes filosofias convencional e natural.

Foram instaladas 15 (quinze) descidas convencionais de forma a atender ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto, sendo 14 (quatorze) através de perfil de alumínio #70mm² e uma em cabo em cobre nu conforme orientações da tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

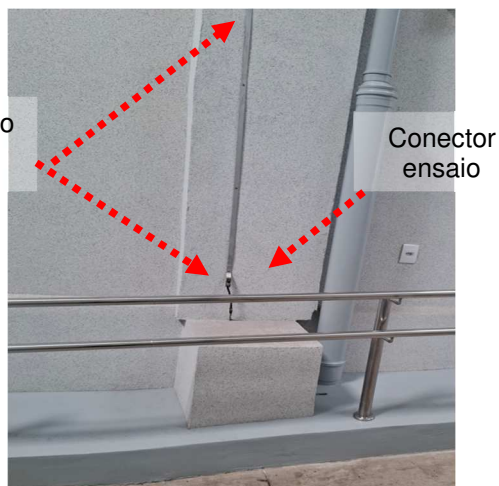
As descidas em perfil de alumínio de secção #70mm² foram fixadas na alvenaria entre o trecho do conector de ensaio posicionado na base deste arranjo junto ao solo ao subsistema de captos e a em cabo de cobre nu #35 mm² foi derivada deste conector acima do duto de proteção em PVC a malha já mencionada, conforme orientações do item 5.3.6 e tabelas 06 e 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Neste arranjo devido a ampliação construída, foram verificadas ainda mais 07 (sete) descidas, estas do tipo natural (pilares metálicos) que sustentam as estruturas dos telhados, conforme preconizado no item 5.3.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

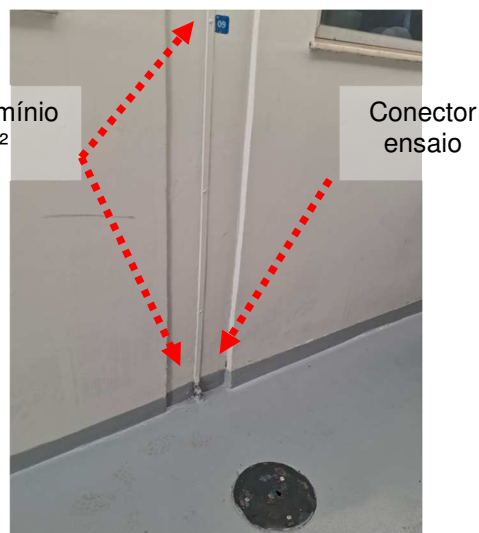
Para as descidas naturais o conector de ensaio está posicionado na base dos pilares e foi conectada a cabo de cobre nu #50mm² que deriva para a malha do sistema do aterramento existente, conforme orientações dos itens 5.3.5 e 5.3.6 e tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos algumas das descidas aqui tratadas.



Figuras 182 e 183: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



Figuras 184 e 185: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



Figuras 186 e 187: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



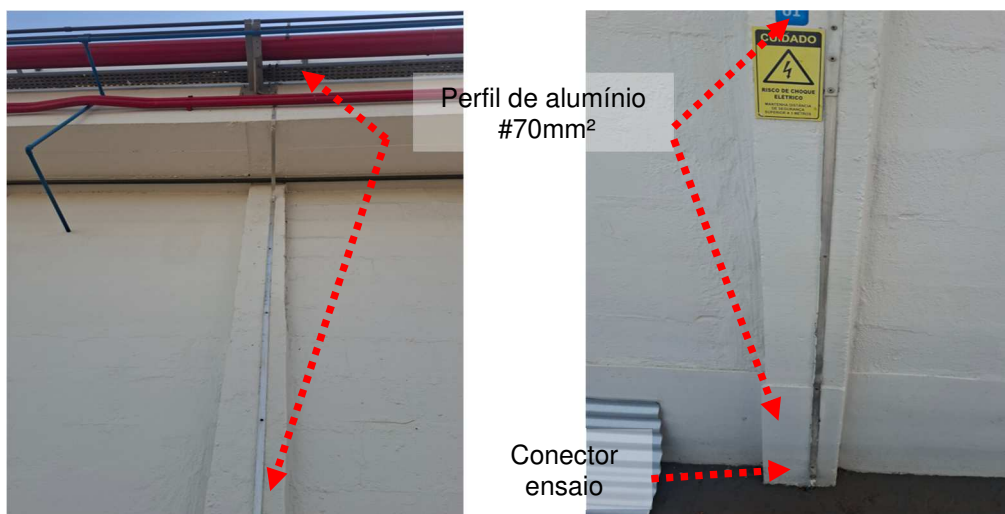
Figuras 188 e 189: Descida do SPDA em cobre nu e perfil de alumínio.



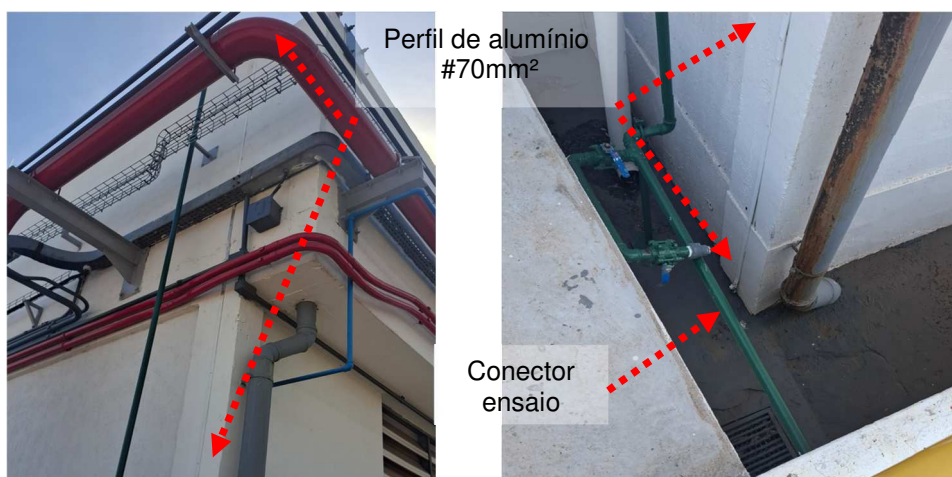
Figuras 190 e 191: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



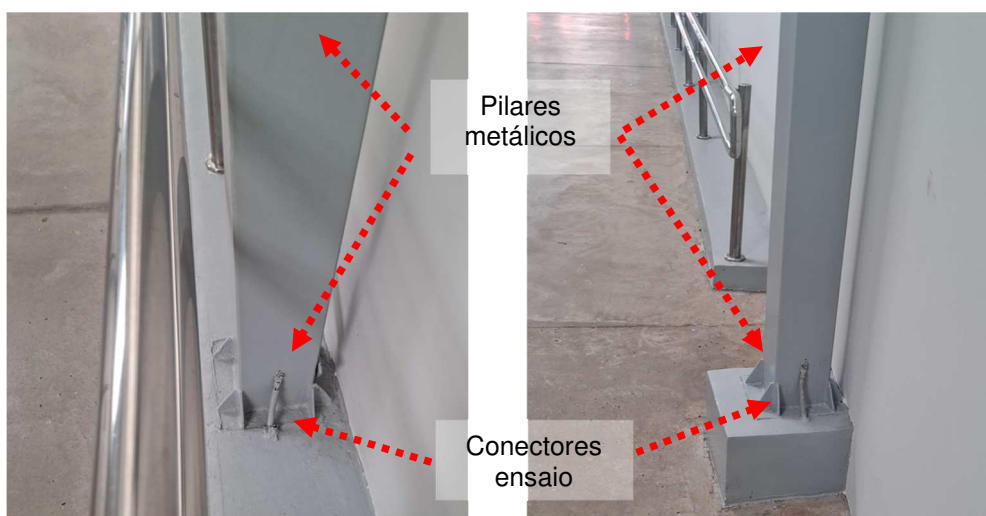
Figuras 192 e 193: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



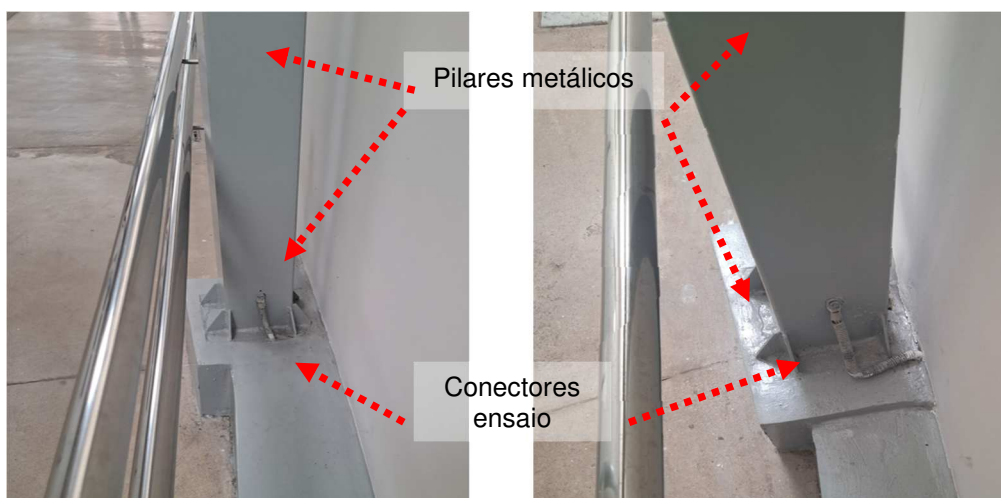
Figuras 194 e 195: Descida do SPDA em perfil de alumínio .



Figuras 196 e 197: Descida do SPDA em perfil de alumínio.



Figuras 198 e 199: Descidas naturais do SPDA.



Figuras 200 e 201: Descidas naturais.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende as especificações da Tabela 07 e item 5.4.2 da norma da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre enterrados diretamente no solo, bem como as condições gerais nos arranjos de aterramento.

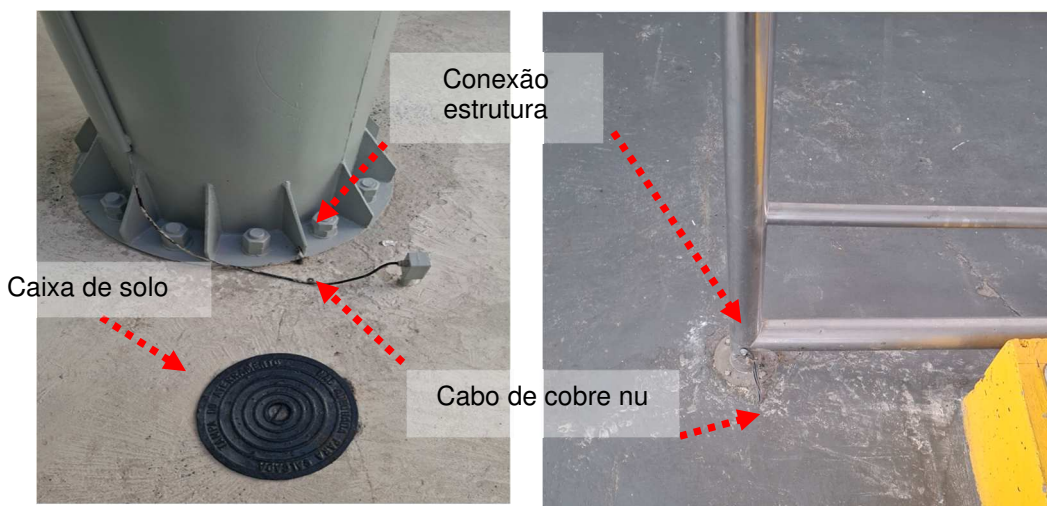
As caixas de inspeção do solo indicadas no projeto estão instaladas nos locais indicados, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA em perfil de alumínio, elementos metálicos como escadas e guarda corpos e neste local a seção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos de arranjo como mencionado.



Figuras 202 e 203: Caixa de solo / Conexão estrutura.



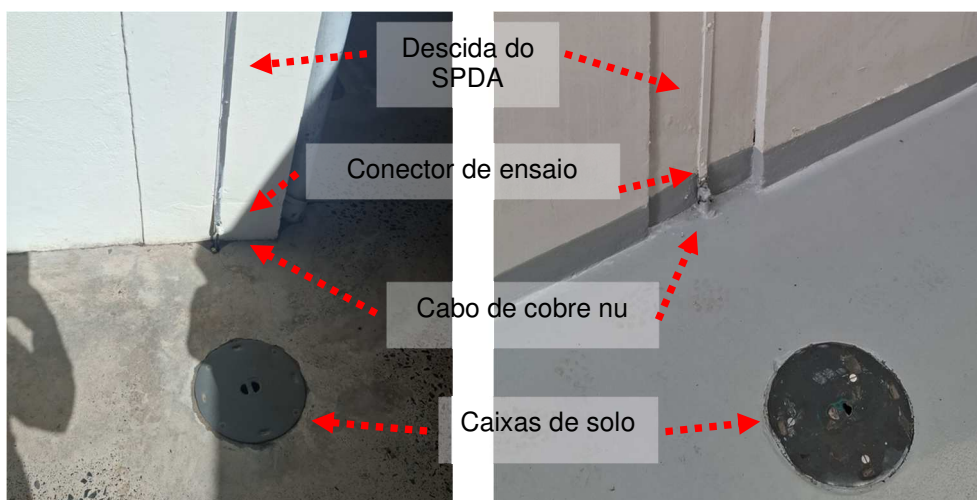
Figuras 204 e 205: Caixa de solo / Conexão estrutura.



Figuras 206 e 207: Caixa de solo / Conexão estrutura.



Figuras 208 e 209: Caixa de solo / Conexão estrutura.

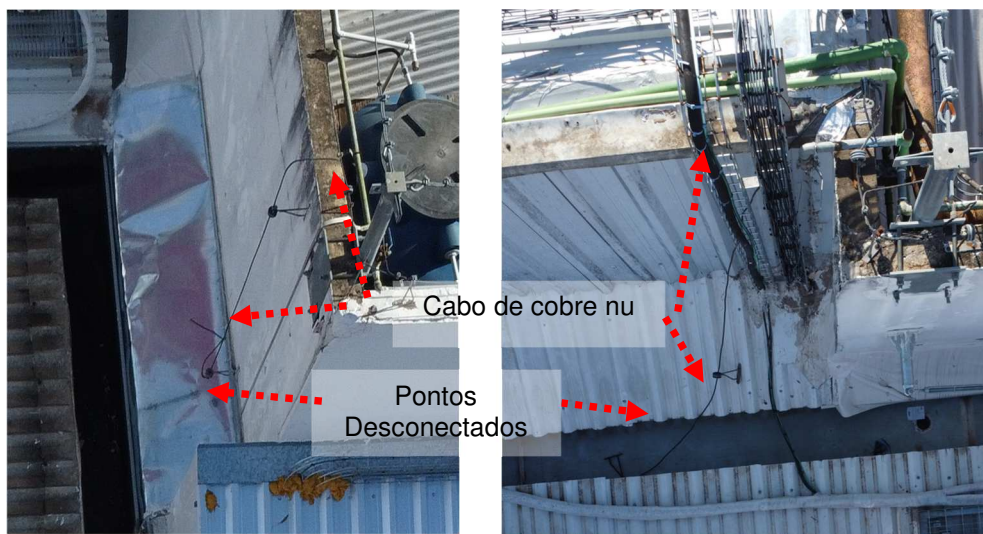


Figuras 210 e 211: Caixa de solo / Conexão descida SPDA.

8.7.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

De um modo geral o subsistema de Captadores apresenta-se bem fixados e sem oxidações aparente, contudo, nesta inspeção verificou-se que 02 (dois) pontos estão desconectado neste arranjo , em desacordo com o item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.Nas figuras a seguir identificamos estes locais.



Figuras 212 e 213: Pontos entre a malha captora desconectados.

De um modo geral o subsistema de descidas apresenta-se bem fixados conforme orientações do item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No subsistema de aterramento foram encontradas no interior da maioria das caixas de solo, conexões entre cabo e haste oxidadas ou obstruídas em desacordo com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018; Nas figuras a seguir ilustramos o exposto.



Figuras 214 e 215: Caixa de solo -Conexões obstruídas

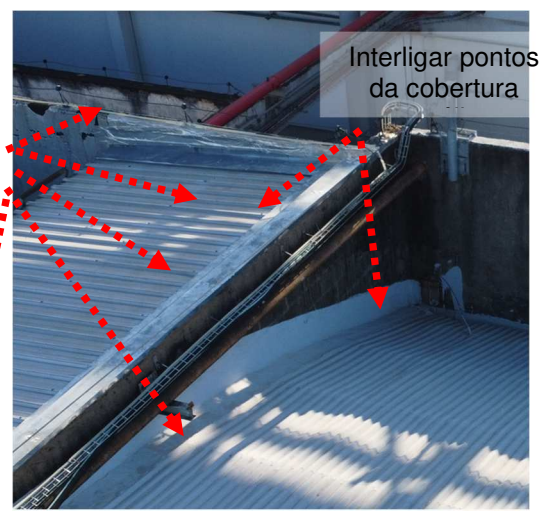
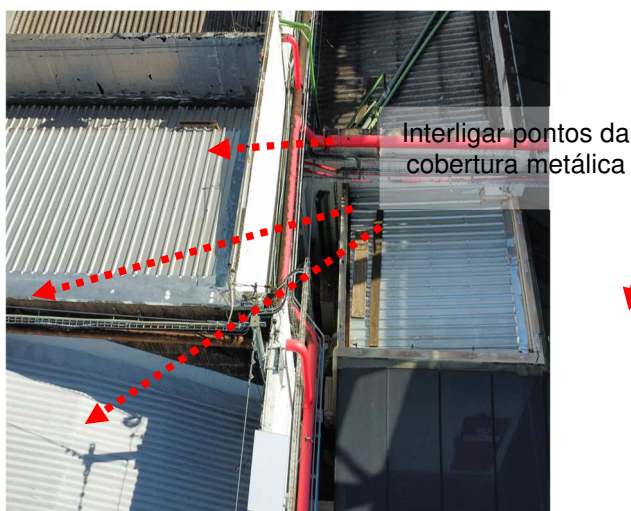


Figuras 216 e 217: Caixa de solo -Conexões obstruídas

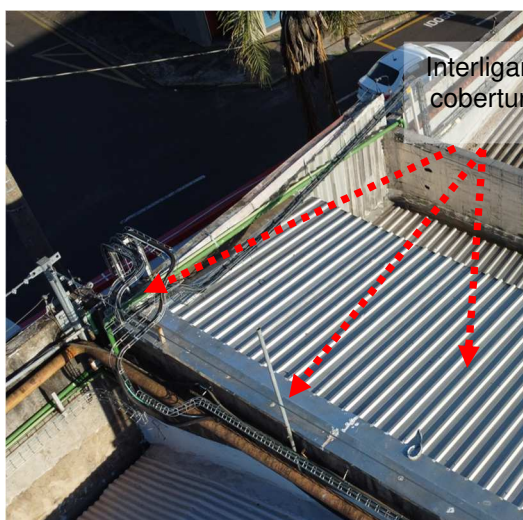
8.7.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

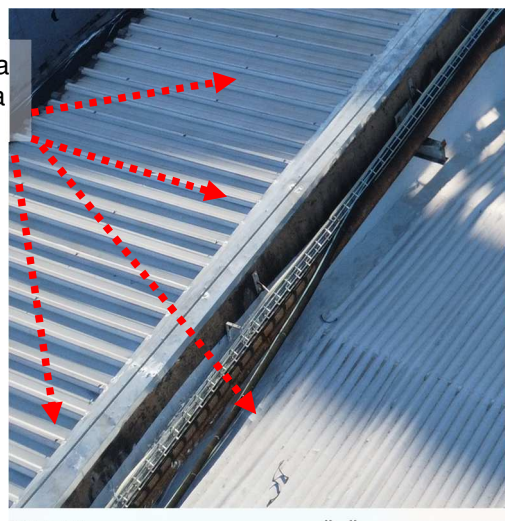
Estruturas metálicas que compõe a cobertura desta área em vãos entre setores não se encontram interligados ao sistema do SPDA construído conforme requer o item 6.2.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. As figuras a seguir ilustram alguns casos nesta situação, oferecendo riscos de centelhamentos perigoso.



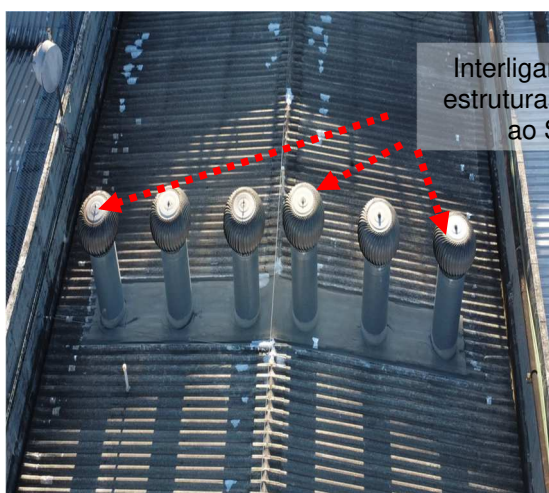
Figuras 218 e 219: Interligar pontos da malha captora natural dos telhados.



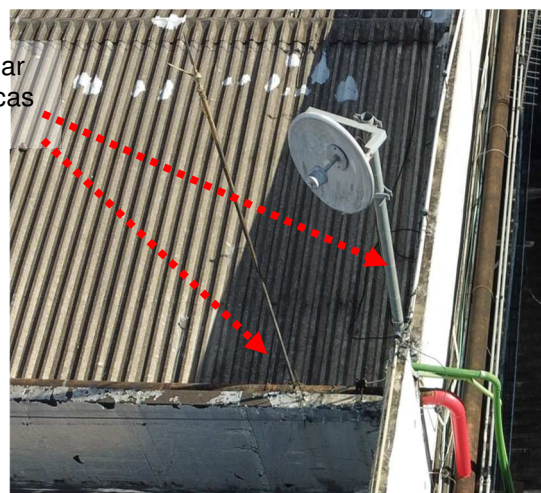
Interligar pontos da
cobertura metálica



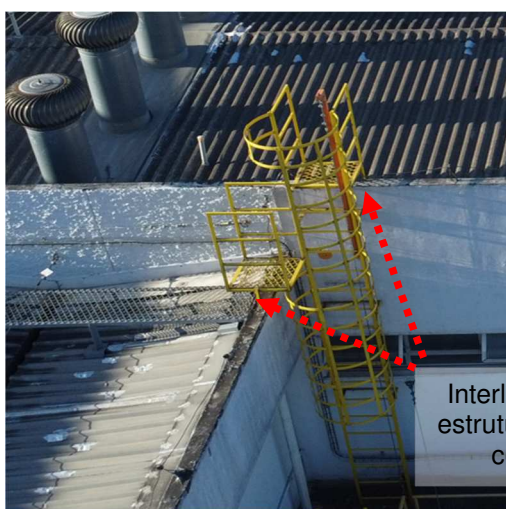
Figuras 220 e 221: Interligar pontos da malha captora natural dos telhados.



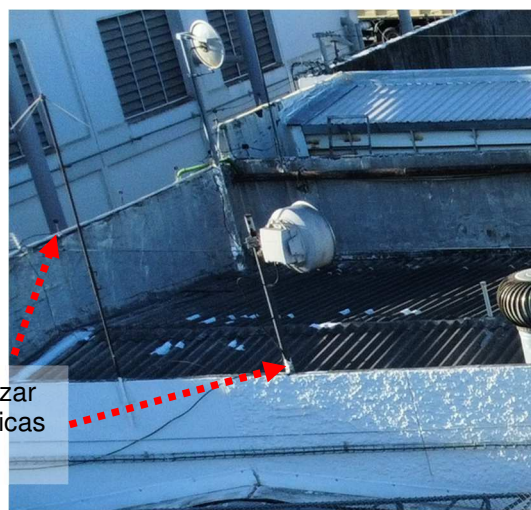
Interligar/equalizar
estruturas metálicas
ao SPDA



Figuras 222 e 223: Equalizar / Interligar estruturas metálicas ao SPDA existente.



Interligar/equalizar
estruturas metálicas
com SPDA



Figuras 224 e 225: Equalizar / Interligar estruturas metálicas ao SPDA existente.

8.8. CASA 440 VOLTS



Figura 226: Casa 440 volts

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente 110m²

DESENHO: DE-10268-001

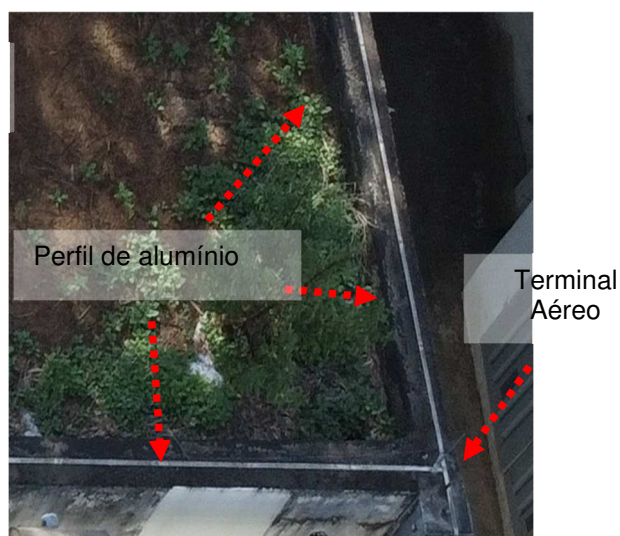
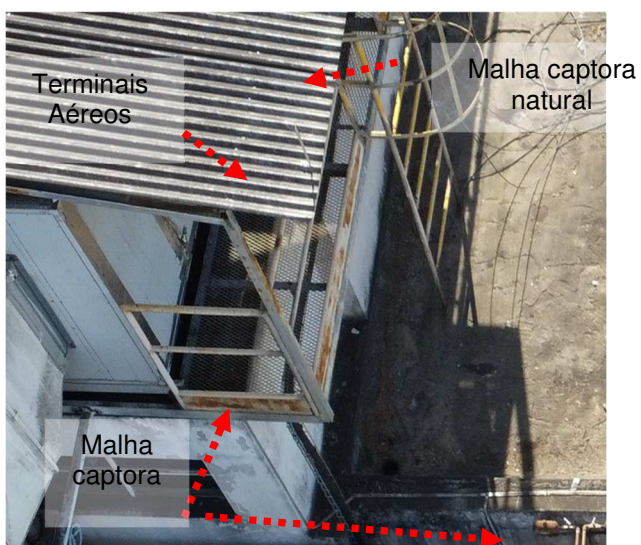
8.8.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado *confere* com o que consta no projeto.

Neste local este arranjo foram instalados por 04 (quatro) terminais aéreos, aliado a componentes naturais (avanço do telhado metálico), bem como trecho de malha captora em perfil de alumínio com seção #70mm² posicionada sobre parte do entorno da laje em alvenaria da cobertura, conforme dimensões da Tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, tabela esta que trata do afastamento do condutores deste arranjo, bem como espessuras e seções dos componentes deste sistema que atendem as exigências das Tabelas 03 e 06, da norma supracitada respectivamente.

As figuras a seguir mostram o sistema captor instalado nesta edificação.

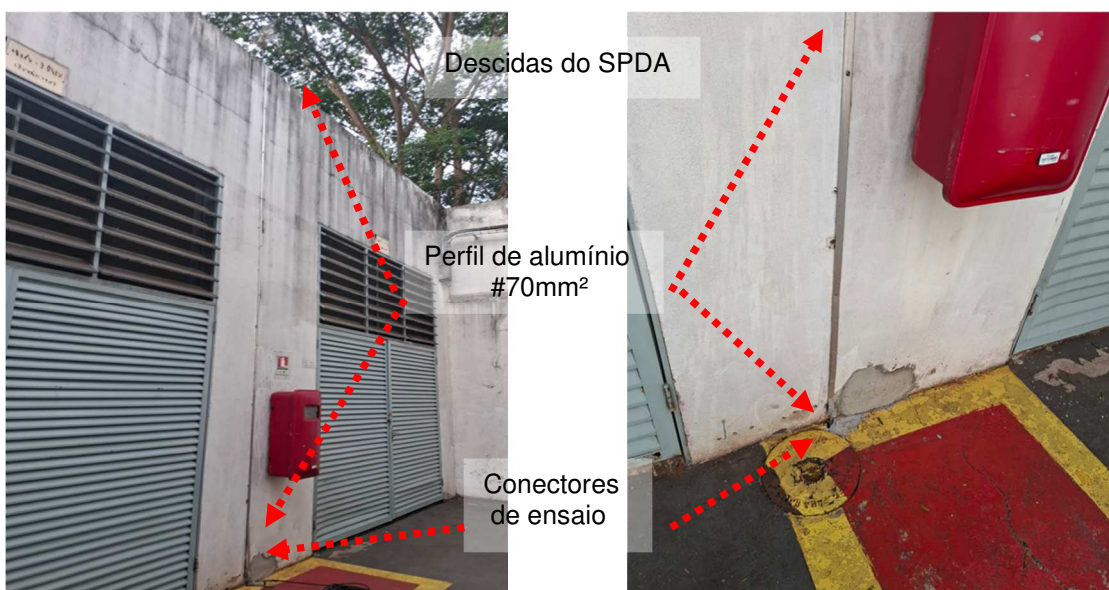


Figuras 227 e 228: Sistema captor existente

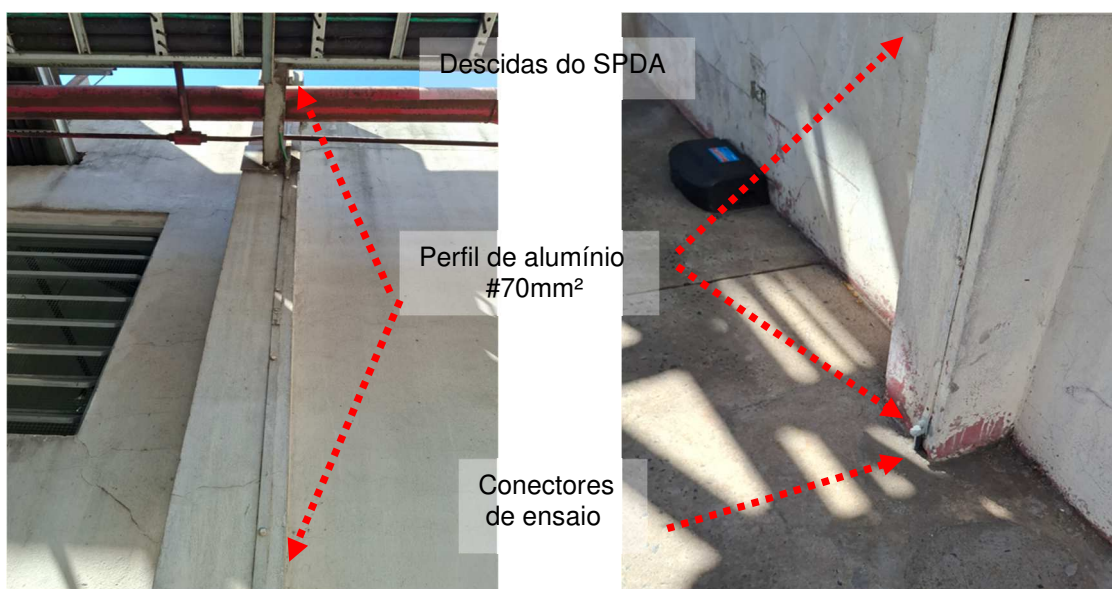


Figuras 229 e 230: Sistema captor existente

O número de 03 (três) descidas encontradas atendem ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto. A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio e o subsistema de captores e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector a malha de aterramento conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos este subsistema com encontrado.



Figuras 231 e 232: Sistema de descidas existentes.



Figuras 233 e 234: Sistema de descidas existentes.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre enterrados diretamente no solo.

A caixa de inspeção do solo está instalada no local conforme o projeto, sendo que as hastes de aterramento projetadas não foram visualizadas por estarem enterradas.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

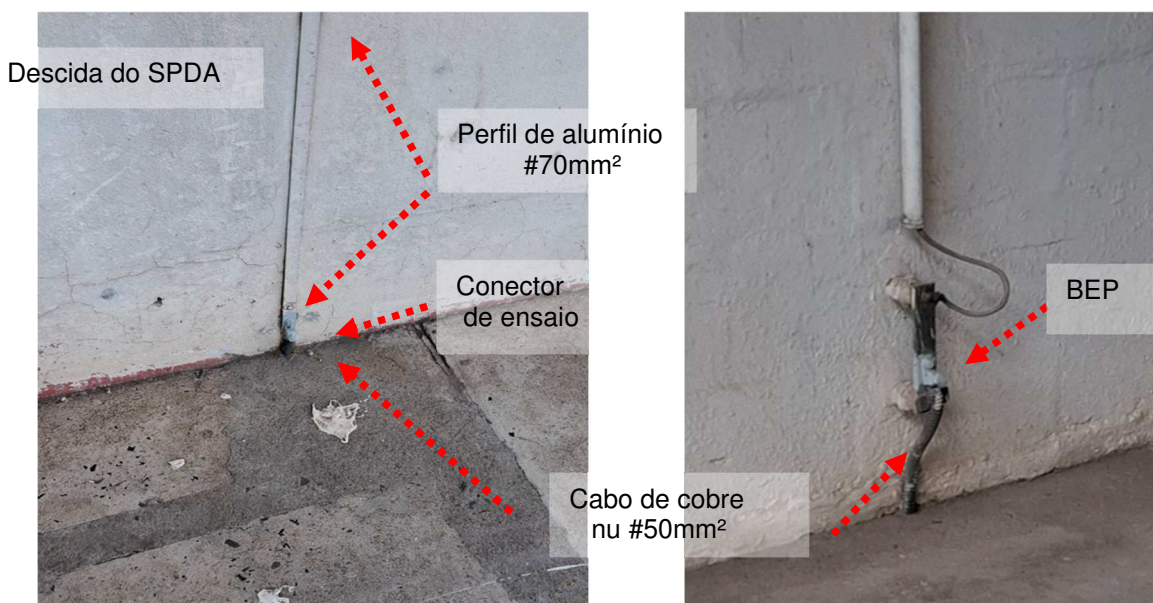
Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Vale salientar ainda que neste subsistema foi possível confirmar a existência da malha de aterramento apenas nos pontos aonde está se conecta na base das descidas, junto a uma caixa inspeção de solo e BEP (Barramento de equalização) existentes nas cercanias e nestes locais a seção dos condutores praticados atendem as especificações da Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos este subsistema com encontrado.



Figuras 235 e 236: Sistema de aterramento existente.



Figuras 237 e 238: Sistema de aterramento existente.

8.8.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O sistema captor e de descidas apresentam-se em boas condições, estando bem fixado e sem problemas de oxidação em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as caixas de inspeção de solo, das descidas do SPDA e ponto do BEP existente nas cercanias nestes locais.

Nestes locais verificou-se que as conexões na caixa de solo, a efetuada com o BEP, bem como as interligações deste arranjo com as descidas estão bem fixadas e em bom estado de conservação, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.8.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.9. OFICINA DE EMPILHADEIRA



Figura 239: Oficina de empilhadeira

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente 100m²

DESENHO: DE-10268-001

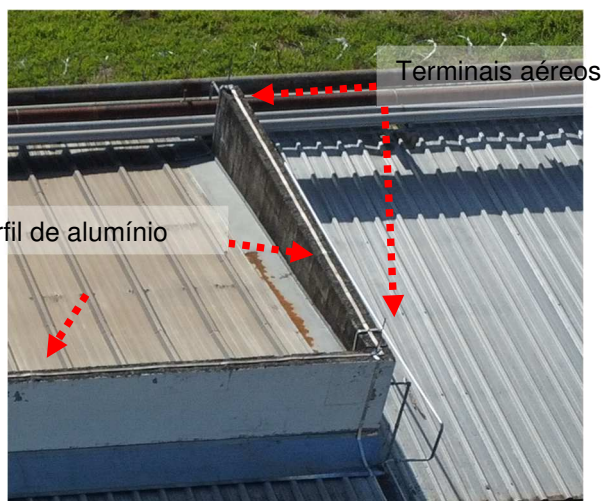
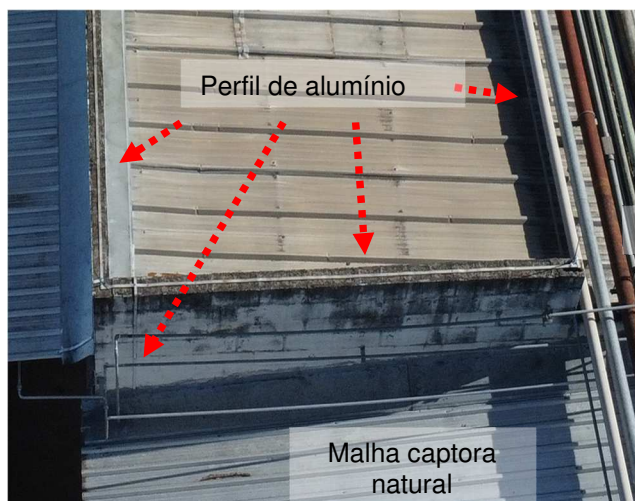
8.9.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

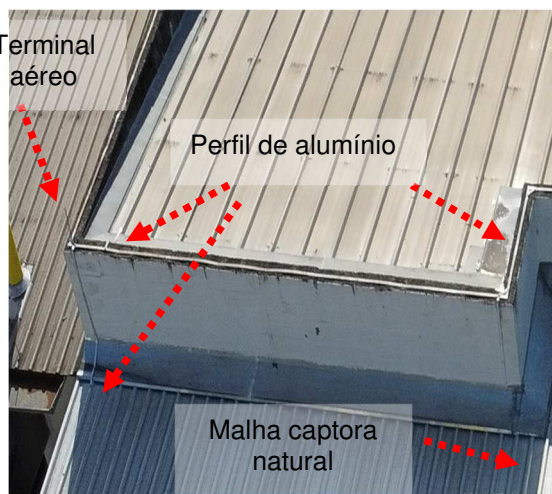
Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto em não conformidade com o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Neste local constatou-se ampliações existentes (avanço dos telhados) não constante no desenho de referência.

Neste local este arranjo é composto por 04 (quatro) terminais aéreos, componentes naturais (estruturas metálicas do telhado), bem como malha captora convencional construída em perfil de alumínio com secção #70mm² distribuída em boa parte do entorno da edificação, conforme orientações das tabelas 02,03 e 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam respectivamente do afastamento dos condutores deste arranjo, suas espessuras e secções mínima.

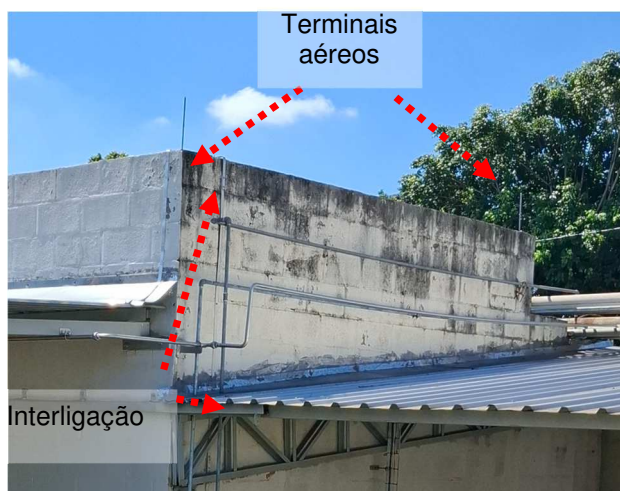
As figuras a seguir mostram o sistema captor encontrado neste local.



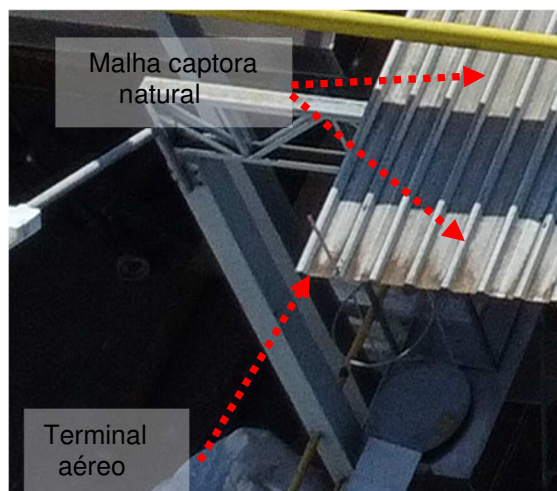
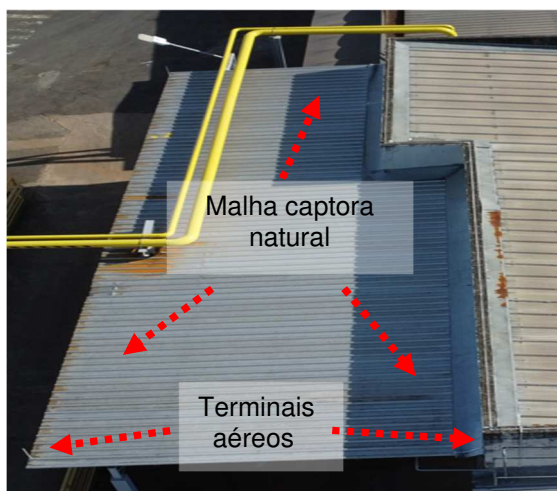
Figuras 240 e 241: Sistema captor existente.



Figuras 242 e 243: Sistema captor existente.



Figuras 244 e 245: Sistema captor existente .



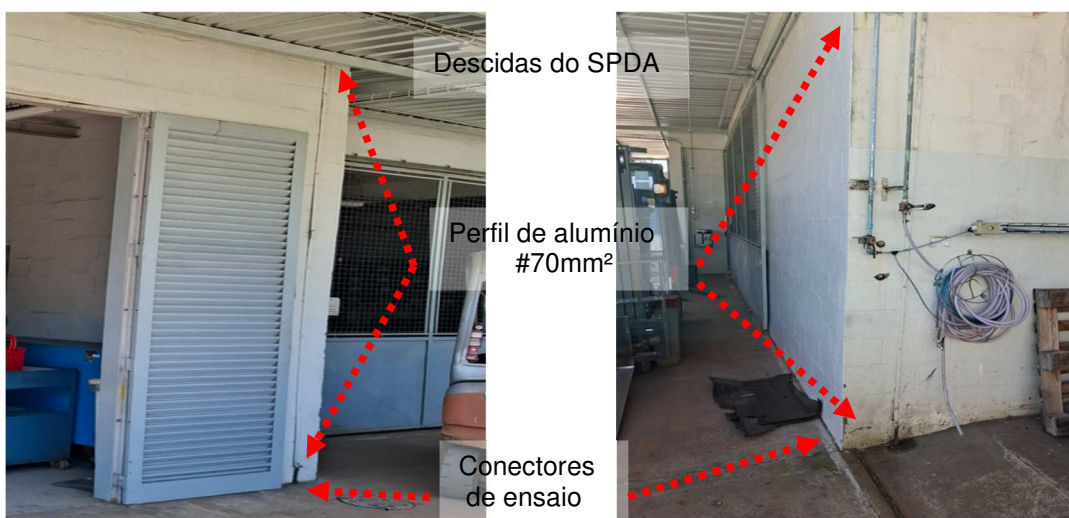
Figuras 246 e 247: Sistema captor existente .

O número de 05 (cinco) descidas encontradas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto. Foram executadas 03 (três) descidas através de perfil de alumínio com secção #70mm², sendo as restantes através dos próprios pilares metálicos que sustentam a cobertura da edificação, conforme a tabela 06 e orientações do item 5.3.5 da NBR 5419-3:2015/Er.12018,

Este subsistema é provido de conector de ensaio posicionado na base das descidas junto ao solo, derivando a partir daí a malha de aterramento através de cabo de cobre nu #50mm² conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos este subsistema com encontrado.



Figuras 248 e 249: Sistema de descidas existentes convencionais.



Figuras 250 e 251: Sistema de descidas existentes convencionais.



Figuras 252 e 253: Sistema de descidas existentes naturais.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

A caixa de inspeção do solo está instalada no local conforme o projeto, sendo que as hastes de aterramento projetadas não foram visualizadas por estarem enterradas.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Vale salientar ainda que neste subsistema foi possível confirmar a existência da malha de aterramento apenas nos pontos aonde está se conecta na base das descidas, junto a uma caixa inspeção de solo e estruturas existentes nas cercanias e nestes locais a secção dos condutores praticados atendem as especificações da Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos este subsistema com encontrado.



Figuras 254 e 255: Sistema de aterramento.



Figuras 256 e 257: Sistema de aterramento.

8.9.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

De um modo geral o subsistema de Captadores e descidas apresentam-se bem fixado na nesta edificação, não apresentando oxidações aparente em suas conexões conforme orientações dos itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 .

No subsistema de aterramento constatou-se trecho da malha exposta encontrada em vão do piso entre esta área e a de lavagem de peças, em desacordo com o item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018;

Nas figuras a seguir identificamos este ponto.



Figuras 258 e 259: Malha de aterramento exposta no piso.

8.9.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.10. ESTAÇÃO DE GÁS NATURAL



Figura 260: Estação de gás natural

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 40m²

DESENHO: DE-10268-001

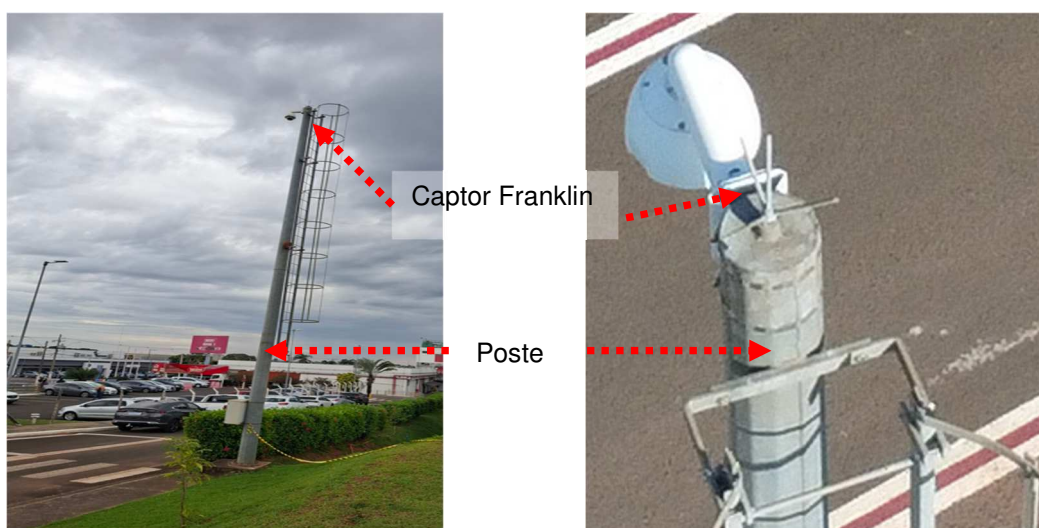
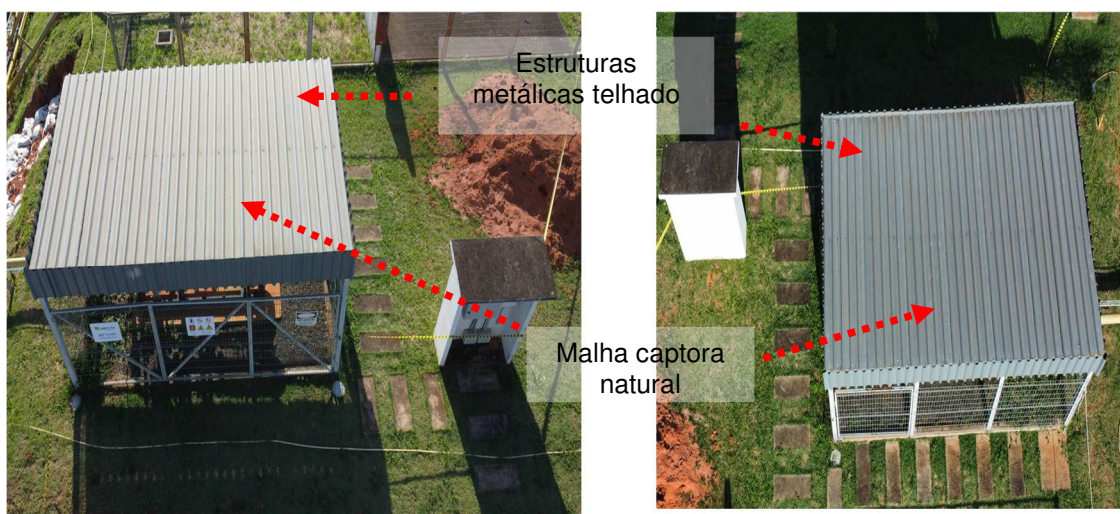
8.10.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto. Neste local este arranjo é composto componentes naturais (telhados metálicos), conforme o item 5.2.5 e tabela 03 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam respectivamente deste arranjo e suas espessuras mínima.

Vale salientar que próximo a esta área foi instalado no topo de um poste um captor do tipo Franklin para melhorar a eficácia do arranjo construído nesta área, conforme orientações do item 5.2.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir mostramos o sistema captor instalado nesta edificação, bem com o captor Franklin como mencionado.



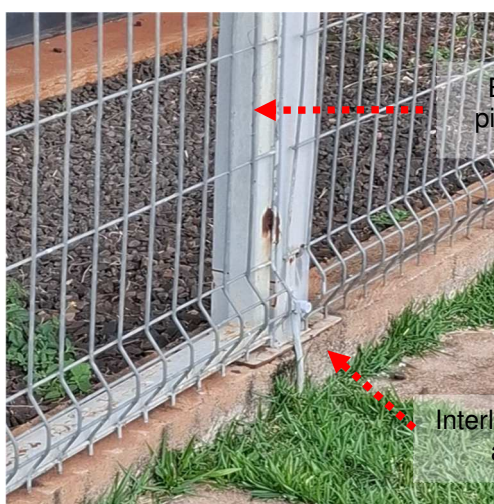
O número de 08 (oito) descidas projetados para este local atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme orientações da tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

As descidas existentes foram executadas através dos pilares metálicos que sustentam a cobertura da edificação, conforme preconizado no item 5.3.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo como visualizado.



Figuras 265 e 266: Sistema de descidas natural existente



Figuras 267 e 268: Sistema de descidas natural existente

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende as especificações da Tabela 07 e item 5.4.2 da norma da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre enterrados diretamente no solo, bem como as condições gerais nos arranjos de aterramento.

As 4 (quatro) caixas de inspeção do solo indicadas no projeto estão instaladas no local indicado, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas naturais do SPDA, e neste local a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos de arranjo como mencionado.



Figuras 269 e 270: Conexões entre a malha de terra e a haste no interior da cx. de solo.



Figuras 271 e 272: Conexões entre a malha de terra e a haste no interior da cx. de solo.

8.10.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O subsistema de Captadores e descidas por serem do tipo natural não apresentam irregularidades.

No subsistema de aterramento foram encontradas no interior da maioria das caixas de solo, conexões entre cabo e haste oxidadas em desacordo com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018; Nas figuras a seguir ilustramos o exposto.



Figuras 273 e 274: Conexões oxidadas entre a malha de terra e a haste nas cx. de solo.

8.10.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.11. GLP



Figura 275: GLP

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

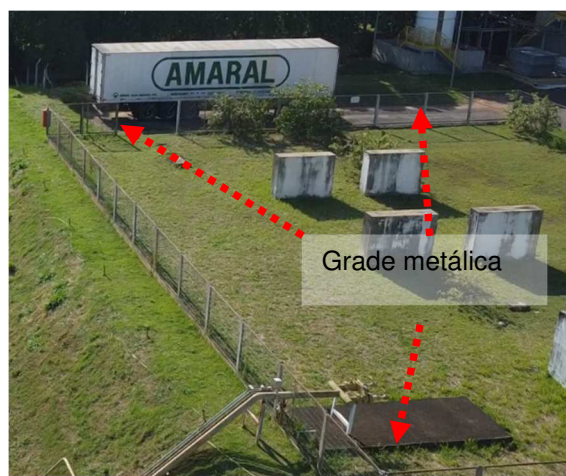
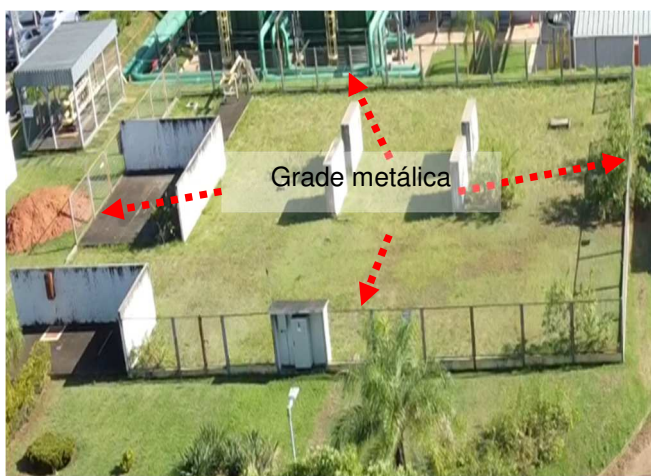
Aproximadamente: 750m²

DESENHO: DE-10268-001

8.11.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para este local o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto, conforme o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018; Vale salientar que alguns tanques, postes de iluminação e a maioria dos equipamentos metálicos foram retirados, com exceção de parte da cerca que envolvia este setor; Este arranjo é constituído basicamente por elementos naturais. Nas figuras a seguir mostramos como esta área foi encontrada nesta inspeção.



Figuras 276 e 277: Fotos da área do GLP no momento desta inspeção.

Do já exposto anteriormente as 04 (quatro) descidas convencionais provenientes da malha de aterramento, duas instaladas em cada tanque foram encontrados, contudo sem a sua devida conexão com as referida estruturas metálicas.

A seção dos condutores das descidas convencionais dos tanques que foram retirados são de cabo em cobre nu, que supõe-se ser de seção #50mm². Nas figuras a seguir identificamos este arranjo como mencionado.



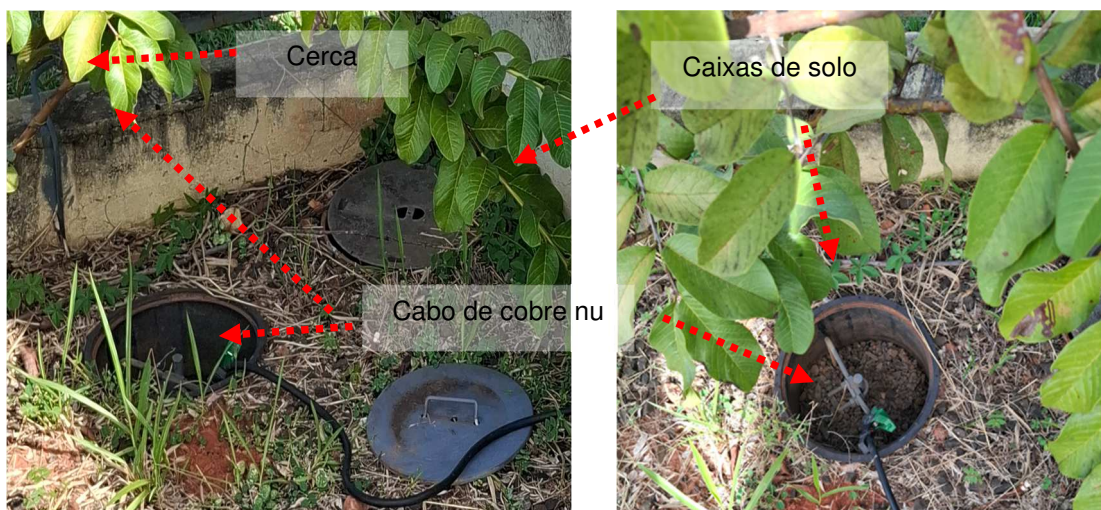
Figuras 278 e 279: Fotos da área do GLP no momento desta inspeção.

Conforme medições de continuidade elétrica realizadas neste local (Ver **RT-10268-002**), em anexo, existe uma malha de aterramento interligando as descidas do SPDA, contudo está não pode ser visualizada por estar enterrada.

Esta situação está alinhada com o preconizado no item 5.4.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que trata das condições gerais nos arranjos de aterramento.

Das 03 (três) caixas de inspeção do solo indicadas no projeto, 02 (duas) estão instaladas no local indicado, e uma não foi visualizado provavelmente por interferência da vegetação existente nesta área, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com ponto da base da cerca e equipamento.



Figuras 280 e 281: Caixas de solo // Conexão entre a malha de terra com a cerca.

8.11.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O subsistema de captadores existente como é construído basicamente pelas estruturas da cerca que norteiam esta área não apresentam irregularidades.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da malha de aterramento, pois a mesma se encontra enterrada, porém este arranjo pode ser visualizado em pontos onde existem as interligações com as caixas de inspeção de solo, e pontos da cerca existente no entorno desta área.

Neste local verificou-se que as conexões nas caixas de solo, as efetuadas nas interligações deste arranjo com as estruturas estão bem fixadas e em bom estado de conservação, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

8.11.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.12. LAVAGEM DE PEÇAS



Figura 282: Lavagem de peças

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 200 m²

DESENHO: DE-10268-001

8.12.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

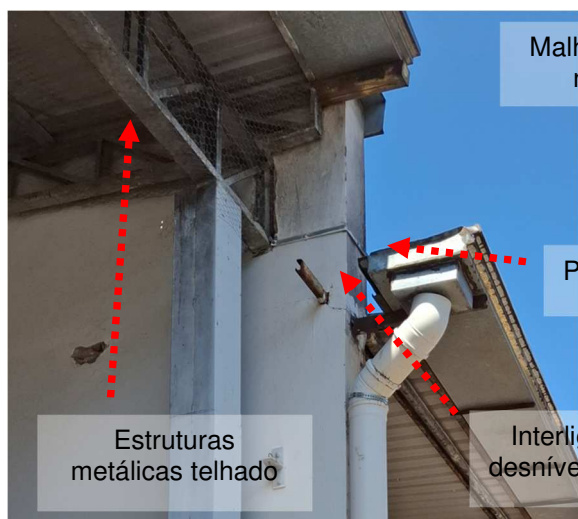
Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto em não conformidade com o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Neste local este arranjo é composto por 05 (cinco) terminais aéreos, componentes naturais (estruturas metálicas do telhado), bem como trecho construído em perfil de alumínio com secção #70mm² para efetuar a interligação em desnível de altura deste subsistema, com a cobertura da área de Resíduos de Reciclagem, conforme orientações das tabelas 02,03 e 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam respectivamente do afastamento dos condutores deste arranjo, suas espessuras e secções mínima.

Nas figuras a seguir mostramos o sistema captor instalado nesta edificação.



Figuras 283 e 284: Sistema captor natural existente



Figuras 285 e 286: Sistema captor natural existente.



Figuras 287 e 288: Sistema captor natural existente .

O número de 04 (quatro) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

Foram executadas três descidas através dos próprios pilares metálicos que sustentam a cobertura da edificação, conforme orientações do item 5.3.5 da NBR 5419-3:2015/Er.12018, sendo a restante através de perfil de alumínio com secção #70mm², conforme a tabela 06 da norma supra citada;

Este subsistema é provido de conector de ensaio posicionado na base das descidas junto ao solo, derivando a partir daí a malha de aterramento através de cabo de cobre nu #50mm² conforme orientações do item 5.3.6 e tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

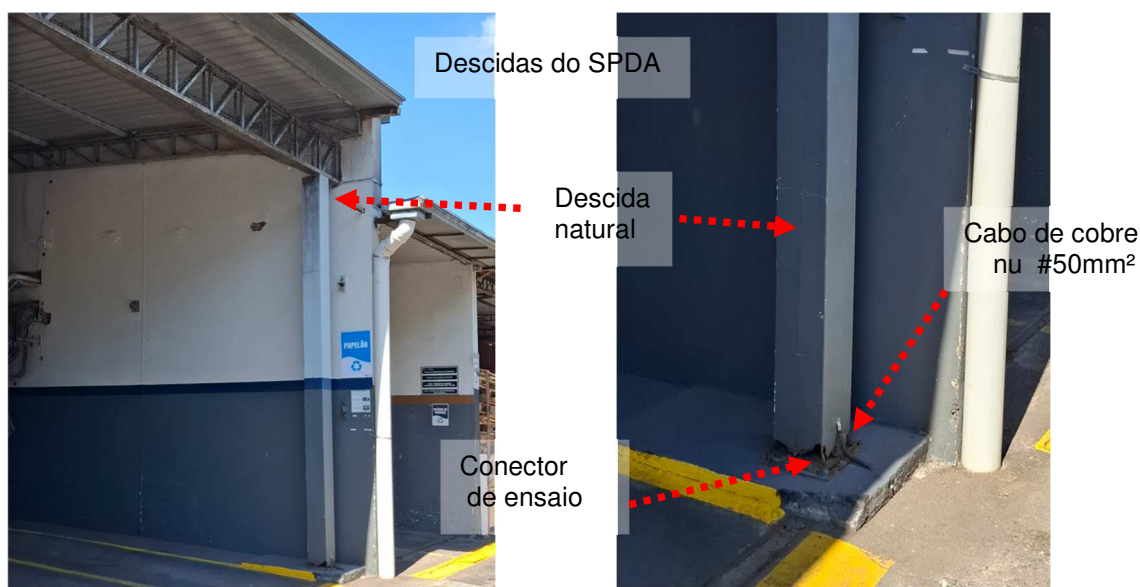
Nas figuras a seguir mostramos o sistema de descidas instalado nesta edificação.



Figuras 289 e 290: Sistema de descidas / Natural e em perfil de alumínio existentes.



Figuras 291 e 292: Sistema de descidas existentes.



Figuras 293 e 294: Sistema de descidas existentes.

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

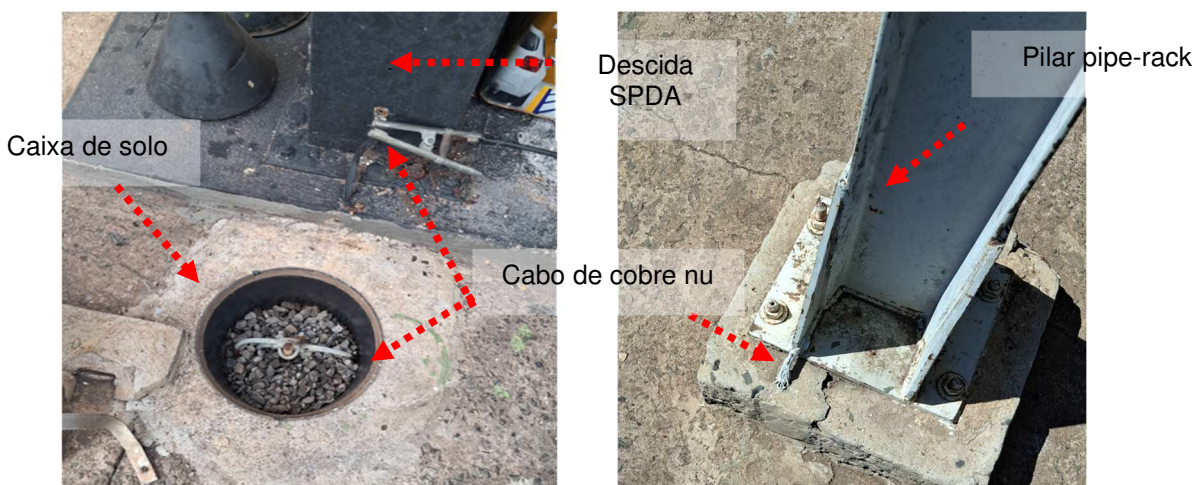
A caixa de inspeção do solo está instalada no local conforme o projeto, sendo que as hastes de aterramento projetadas não foram visualizadas por estarem enterradas.

Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

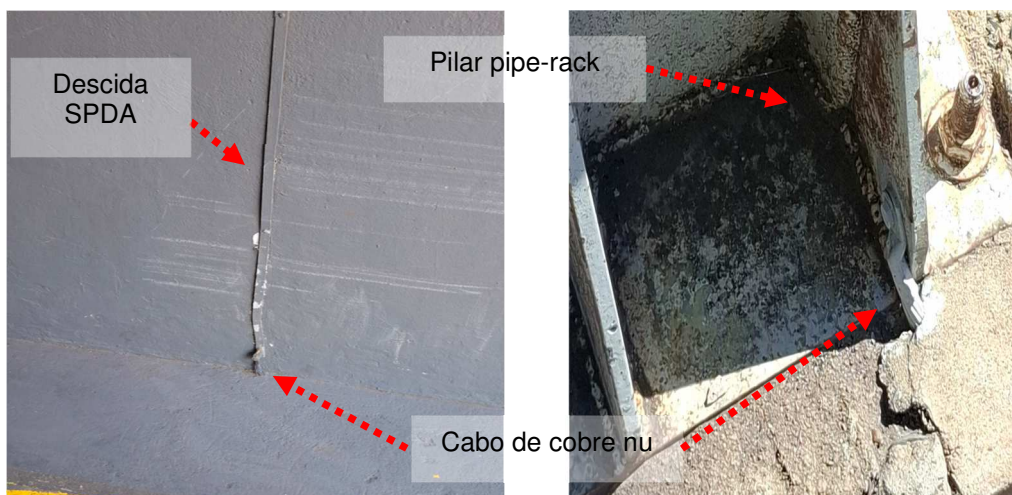
Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA e estruturas metálicas (poste/pipe-rack's) existentes nas cercanias, e neste local a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos de arranjo como mencionado.



Figuras 295 e 296: Conexões entre a malha de terra com poste de iluminação.



Figuras 297 e 298: Conexões entre a malha de terra com caixa de solo e pipe-rack.



Figuras 299 e 300: Conexões entre a malha de terra descida SPDA e pipe-rack.

8.12.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O subsistema de Captadores e de descidas por ser composto basicamente pelas estruturas dos telhados e pilares da edificação ambos metálicos não apresentam irregularidades.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém uma dela pode ser visualizada em ponto onde existe uma caixa de inspeção de solo, bem como pode ser averiguado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da base dos pilares dos pipe-rack's.

Nestes locais verificou-se que as conexões da haste na caixa e solo, bem como as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e estruturas encontram-se em bom estado, não apresentando situações não conformes.

8.12.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.13. Caldeiras e Sala de Terceiros



**ÁREA DAS
EDIFICAÇÕES:**
Aproximadamente: 72,0 m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 301: Caldeiras e Sala Terceiros

8.13.1. Vistoria baseada na documentação existente

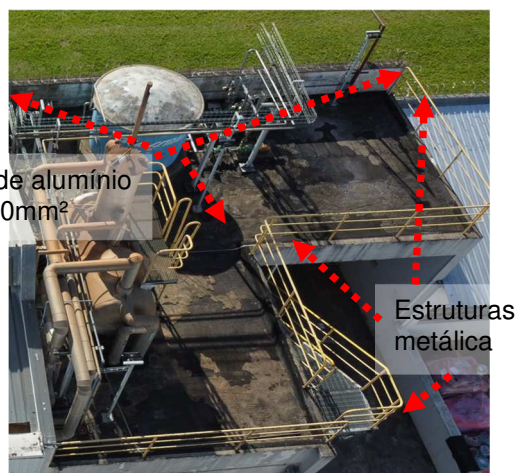
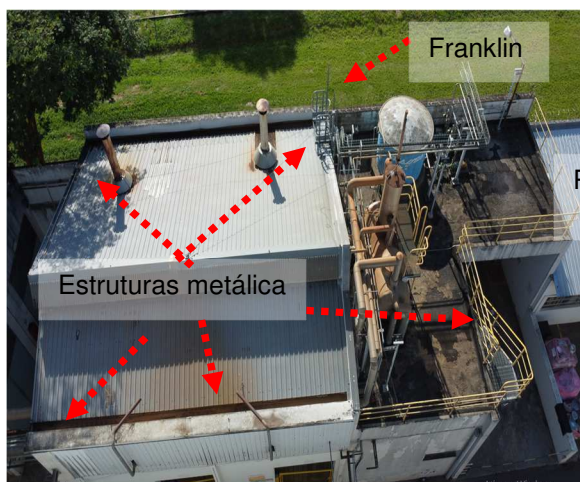
De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto.

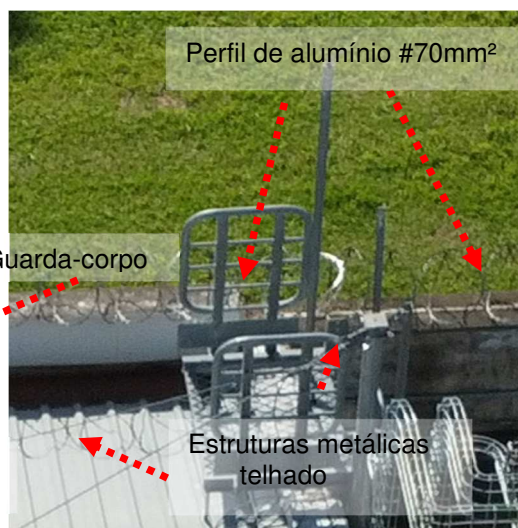
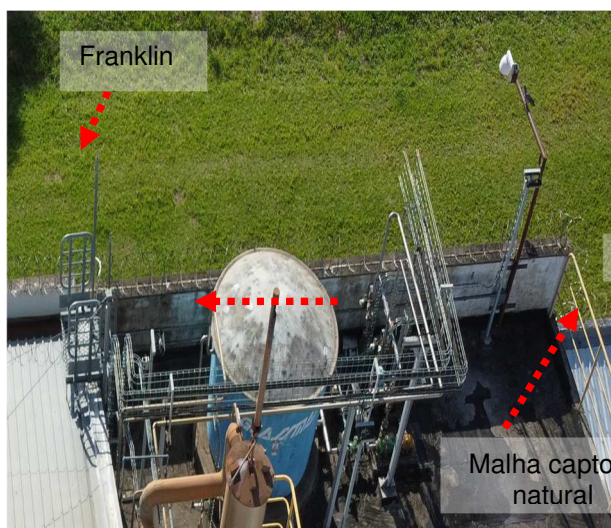
Neste local este arranjo é composto por um captor do tipo Franklin posicionado no topo do mastro de 01 (um) metro de altura, bem como 03 (três) terminais aéreos, todos fixados no telhado das caldeiras, componentes naturais, como as estruturas metálicas dos guarda corpos, e escada de acesso a cobertura, bem como trechos de malha captora convencional construída em perfil de alumínio com secção #70mm² distribuída em parte de uma das laterais da instalação, e interligações deste arranjo construídas por condutor de cobre nu conforme orientações do item 7.5, Tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que trata do afastamento do condutores deste arranjo, bem como espessuras e seções mínimas que atendem as exigências das tabelas 03 e 06 da norma supracitada respectivamente.

Vale salientar que as interligações de tanque, motores, escada de acesso e desníveis de altura das estruturas metálicas existentes na laje de cobertura foram efetuadas por perfil de alumínio de secção #70mm² e cabo de cobre nu #35mm², conforme orientações da Tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018

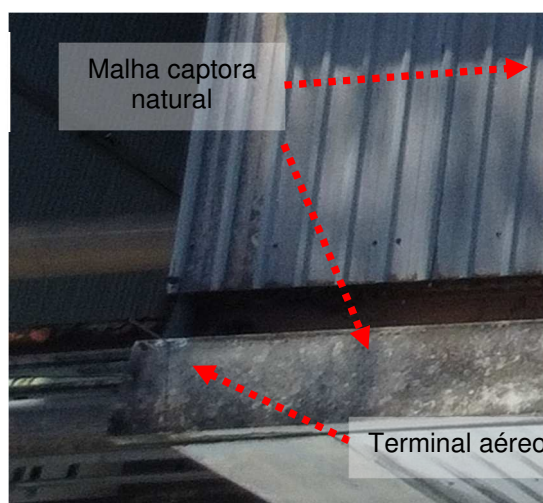
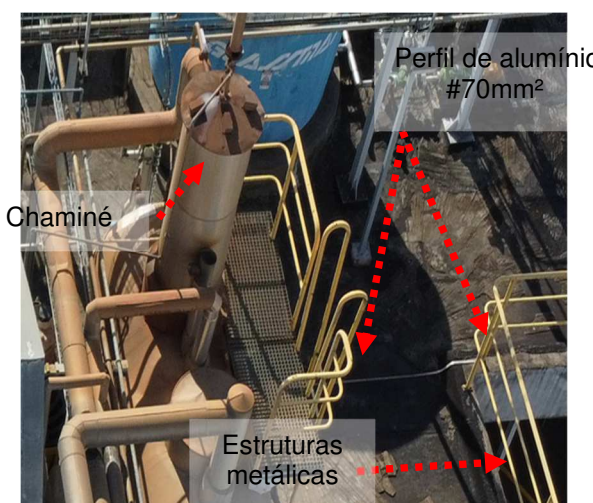
Nas figuras a seguir identificamos este subsistema como encontrado.



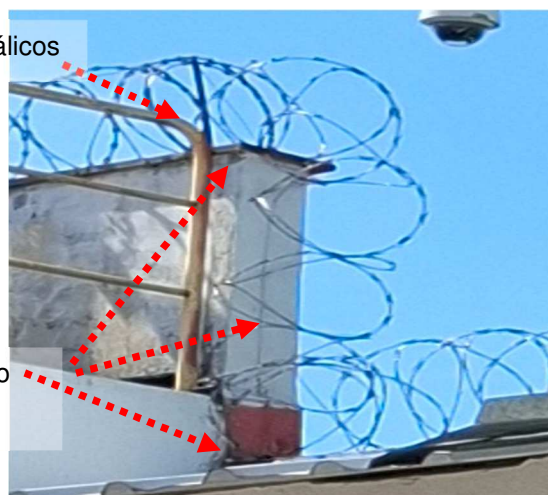
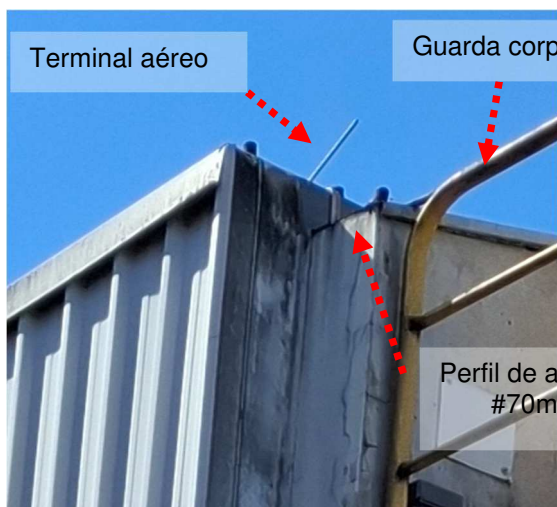
Figuras 302 e 303: Sistema captor existente.



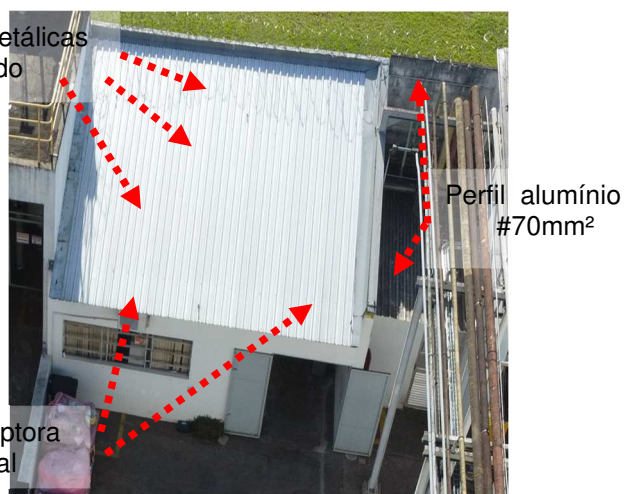
Figuras 304 e 305: Sistema captor natural existente



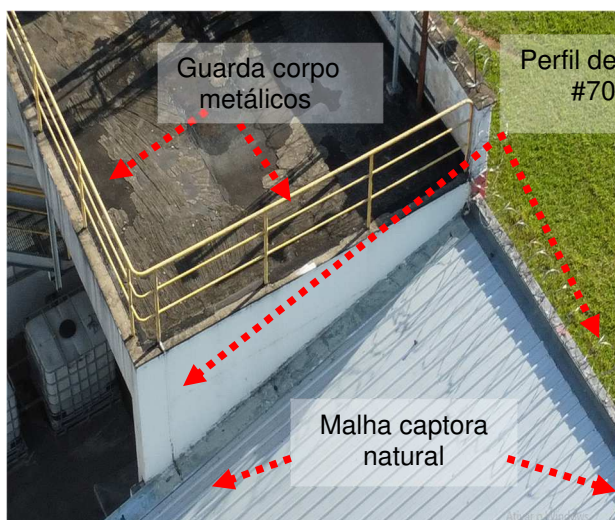
Figuras 306 e 307: Sistema captor existente



Figuras 308 e 309: Sistema captor existente



Figuras 310 e 311: Sistema captor existente

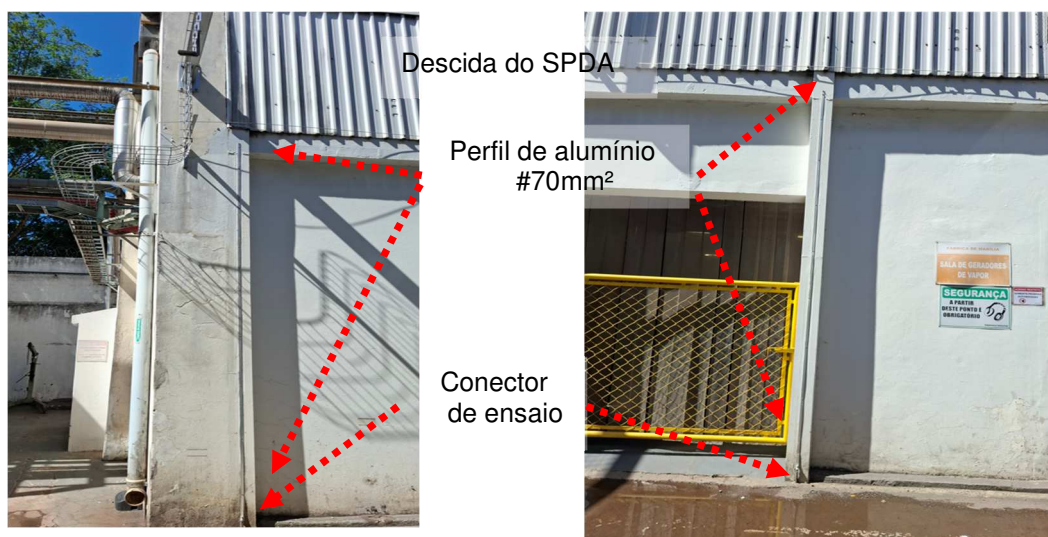


Figuras 312 e 313: Sistema captor existente

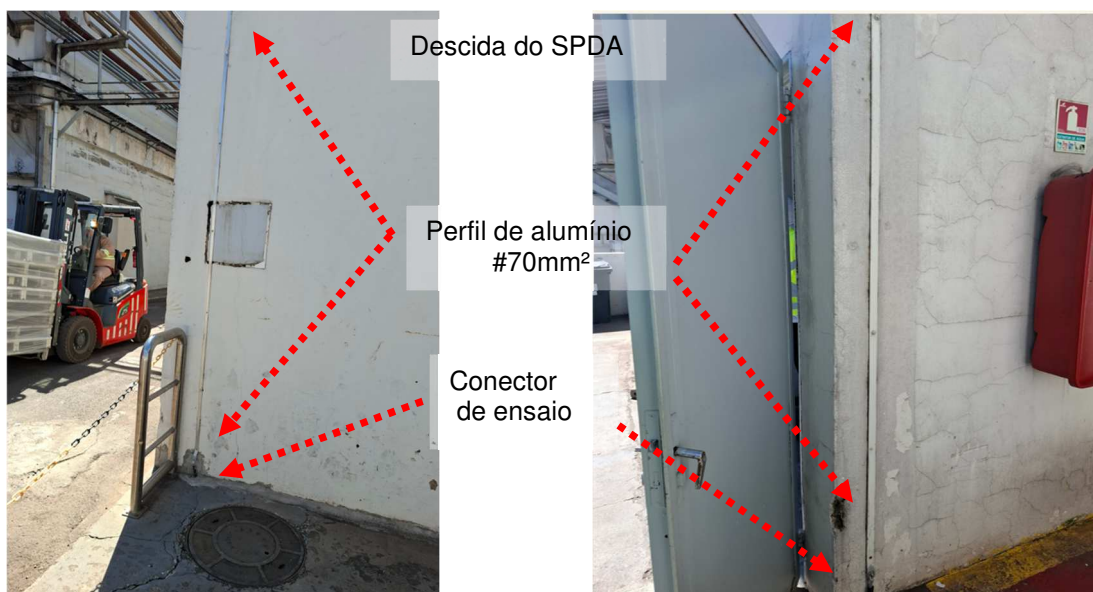
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O número de 05 (cinco) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio e o subsistema de captores e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector mencionado a malha de aterramento, conforme orientações da tabela 06 e do item 5.3.6 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos este subsistema como encontrado.



Figuras 314 e 315: Descidas existentes área das caldeiras



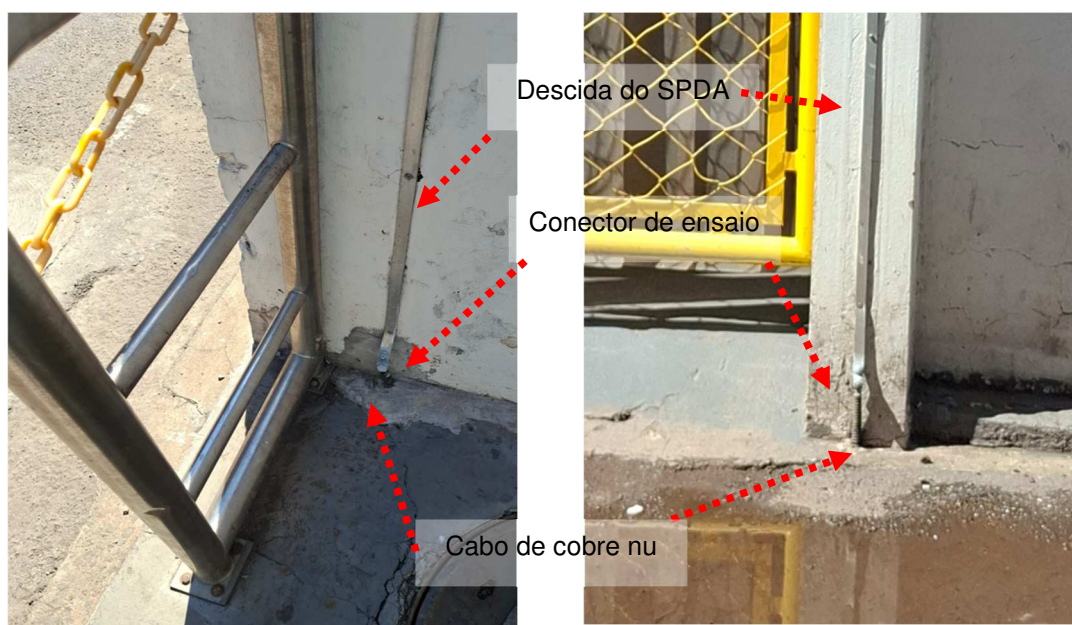
Figuras 316 e 317: Descidas existentes área das caldeiras e Sala de terceiros

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

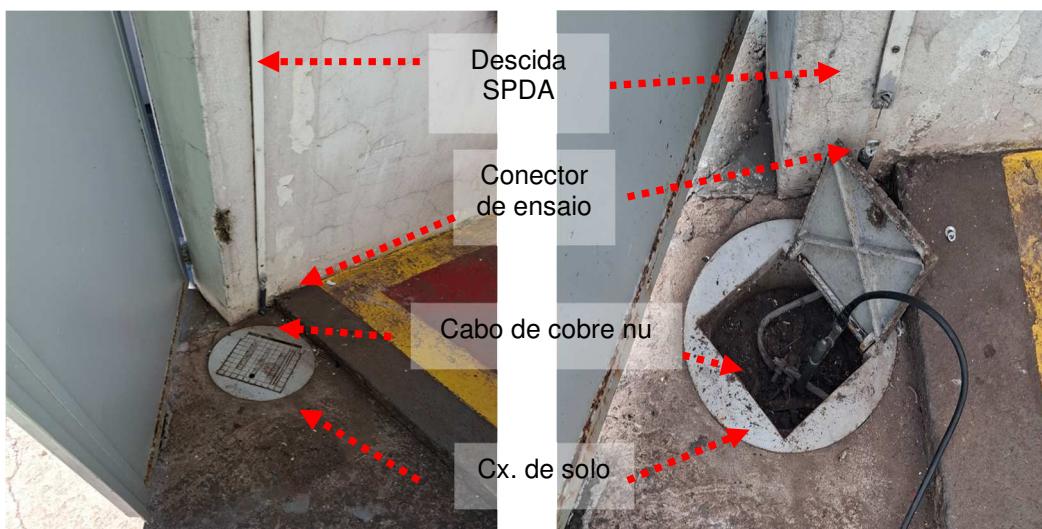
A caixa de inspeção do solo está instalada no local conforme o projeto, sendo que as hastes de aterramento projetadas não foram visualizadas por estarem enterradas.

Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

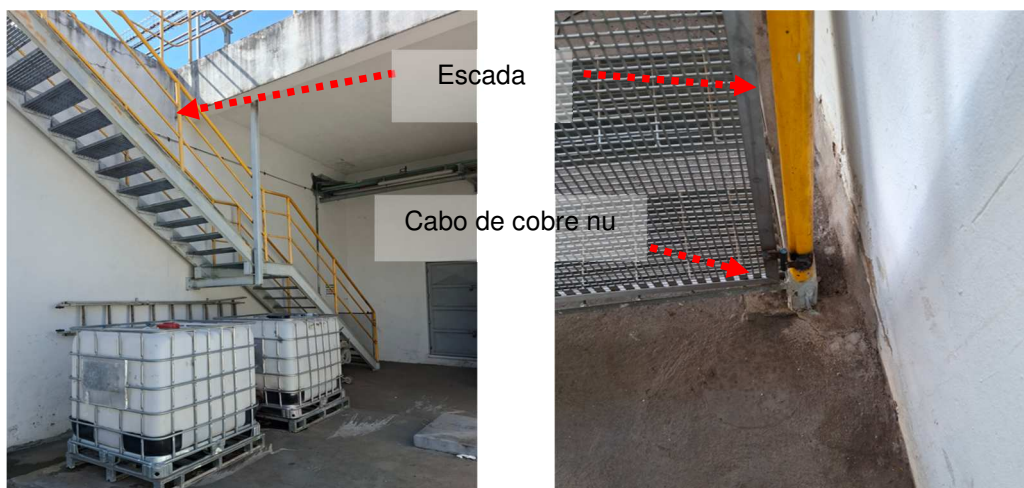
Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA e estruturas metálicas existentes nas cercanias, e nestes locais a seção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo como mencionado.



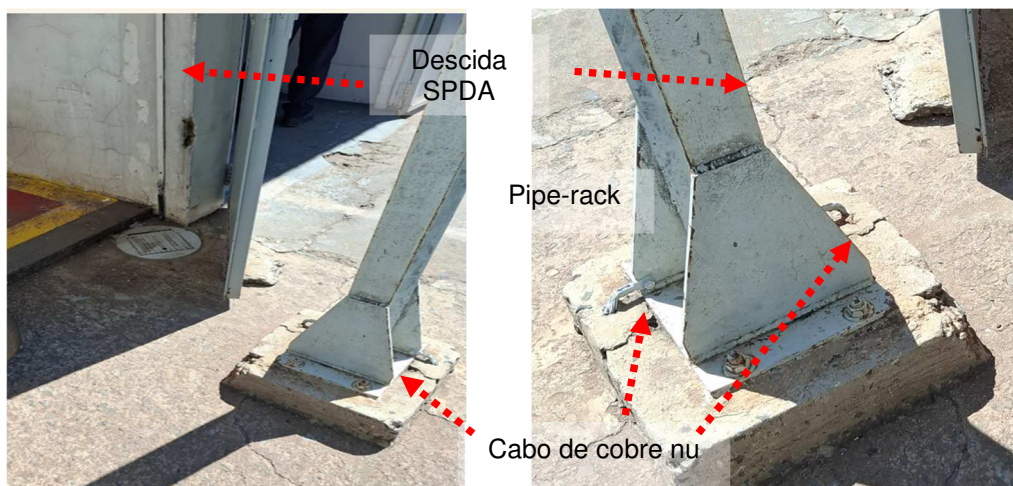
Figuras 318 e 319: Conexões entre a malha de terra e a descida do SPDA



Figuras 320 e 321: Conexões entre a malha de terra e a descida do SPDA //Caixa de solo



Figuras 322 e 323: Conexões entre a malha de terra e estrutura metálica.



Figuras 324 e 325: Conexões entre a malha de terra e estrutura metálica.

8.13.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

De um modo geral o subsistema de Captores e descidas apresentam-se bem fixado na nesta edificação, não apresentando oxidações aparente em suas conexões conforme orientações dos itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 .

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém uma dela pode ser visualizada em ponto onde existe uma caixa de inspeção de solo, bem como pode ser averiguado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da base dos pilares dos pipe-rack's.

Nestes locais verificou-se que as conexões da haste na caixa e solo, bem como as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e estruturas encontram-se em bom estado, não apresentando situações não conformes.

8.13.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.14. PORTARIA I



Figura 326: Portaria I

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 90 m²

DESENHO: DE-10268-001

8.14.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto, conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

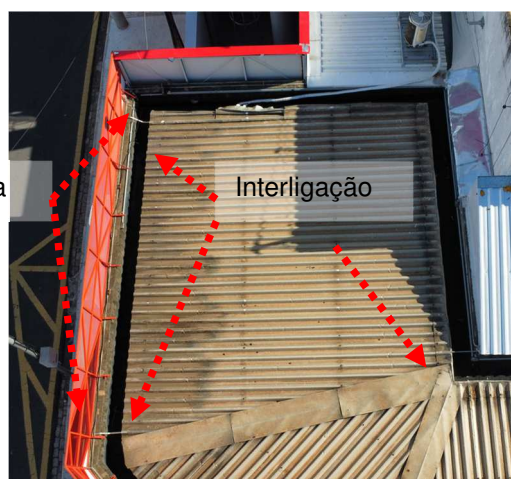
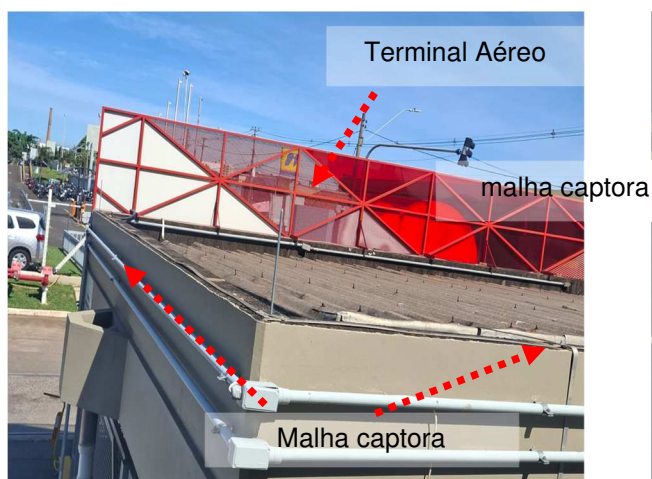
Neste local este arranjo é composto por uma placa de propaganda da Nestle fixada em parte do entorno do prédio, 06 (seis) terminais aéreos e malha captora em perfil de alumínio #70mm² distribuída no entorno desta instalação e que apresenta dimensões que segue a Tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, tabela esta que trata do afastamento dos condutores deste arranjo, bem como seções que atendem as exigências da Tabela 06, da norma supracitada.

Nas figuras a seguir mostramos o sistema captor instalado nesta edificação.

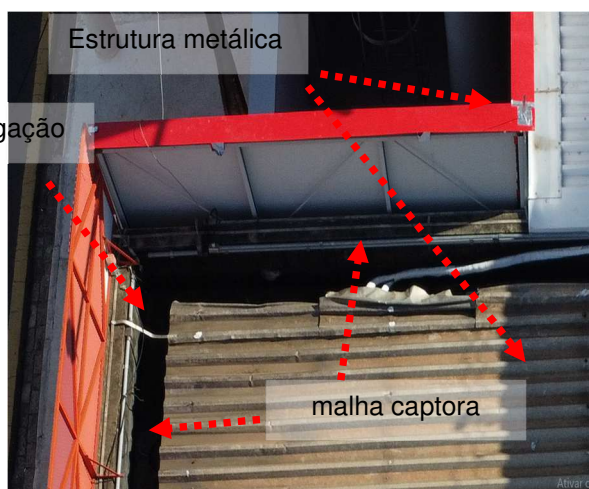
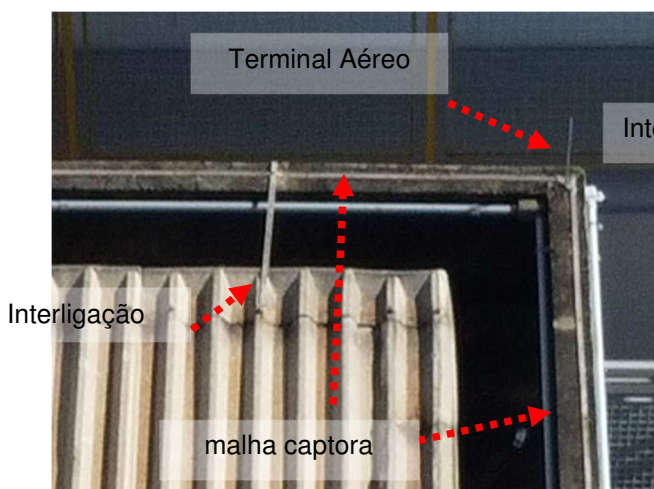
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



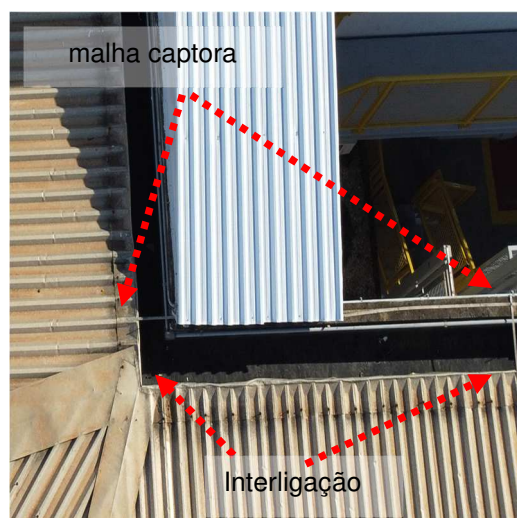
Figuras 327 e 328: Sistema captor existente



Figuras 329 e 330: Sistema captor existente



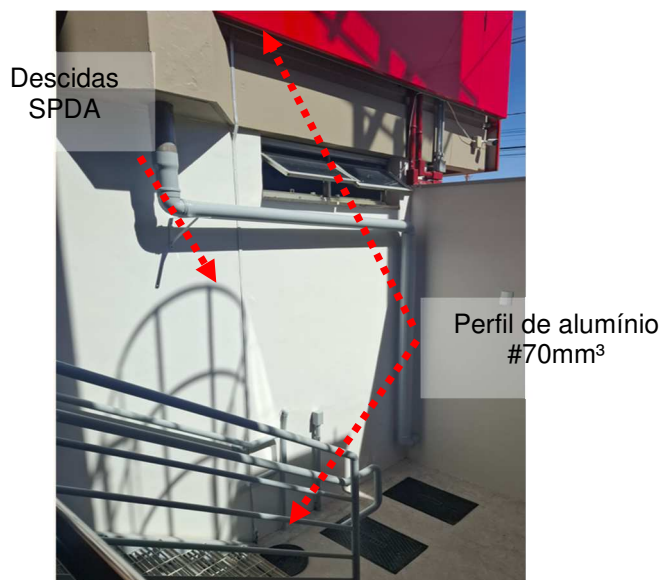
Figuras 331 e 332: Sistema captor existente



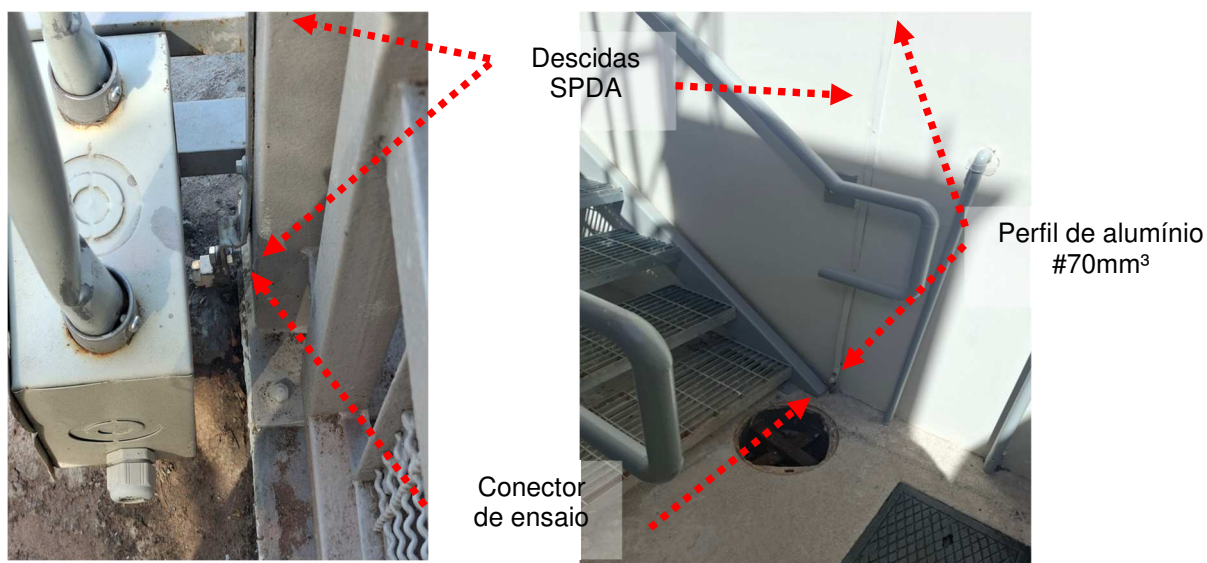
Figuras 333 e 334: Sistema captor existente

O número de 03 (três) descidas conforme inspeção e desenho atendem ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

A seção dos condutores em duas das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio #70mm², sendo que a restante através da conexão do perfil a uma estrutura metálica (cerca) que limita este local, conforme orientações do item 5.3.5 e tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir ilustramos algumas das descidas aqui tratadas.



Figuras 335 e 336: Descida do SPDA – Portaria 01



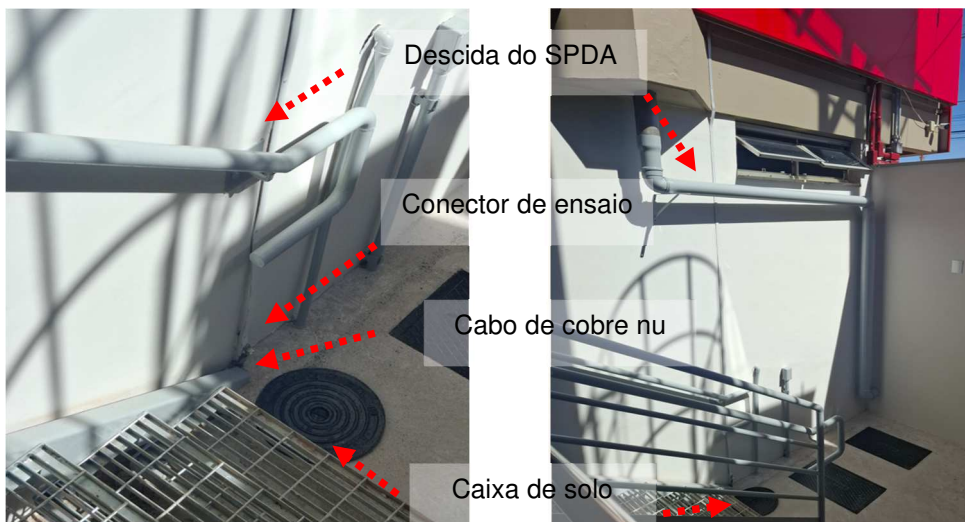
Figuras 337 e 338: Descidas do SPDA – Portaria 01

Através das plantas de referência neste local pode-se constatar que o condutor de aterramento concebido foi construído pelas ferragens estruturais (vigamentos) da edificação conforme orientações do item 5.4.4 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata deste assunto.

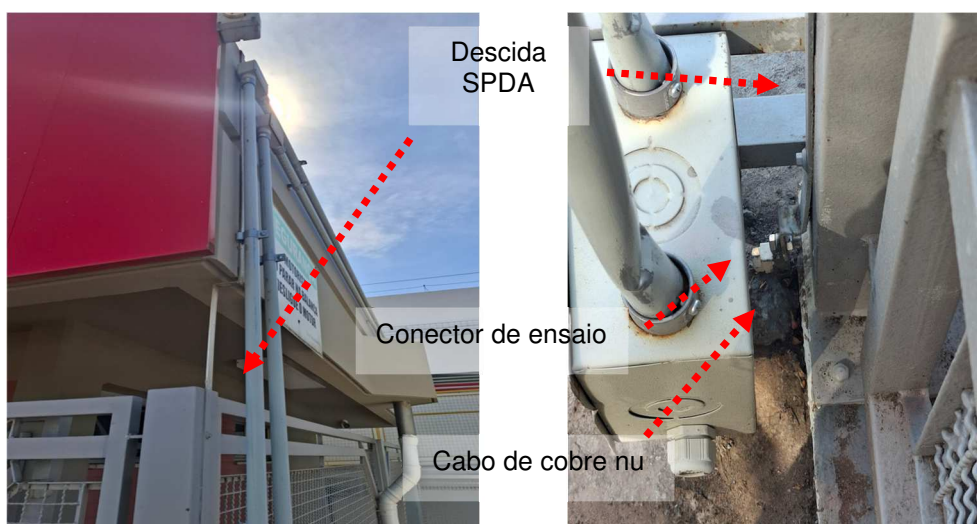
A caixa de inspeção do solo indicada no projeto está instalada no local indicado, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA e estruturas metálicas existentes nas cercanias, e nestes locais a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo como mencionado.



Figuras 339 e 340: Conexões entre a malha de terra e a descida do SPDA



Figuras 341 e 342: Conexões entre a malha de terra e descida SPDA.

8.14.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

De um modo geral os subsistemas de Captadores e descidas apresentam-se bem fixados e sem oxidação aparente, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018;

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém uma delas pode ser visualizada em ponto onde existe uma caixa de inspeção de solo, bem como pode ser averiguado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da base dos pilares e Totem de propaganda.

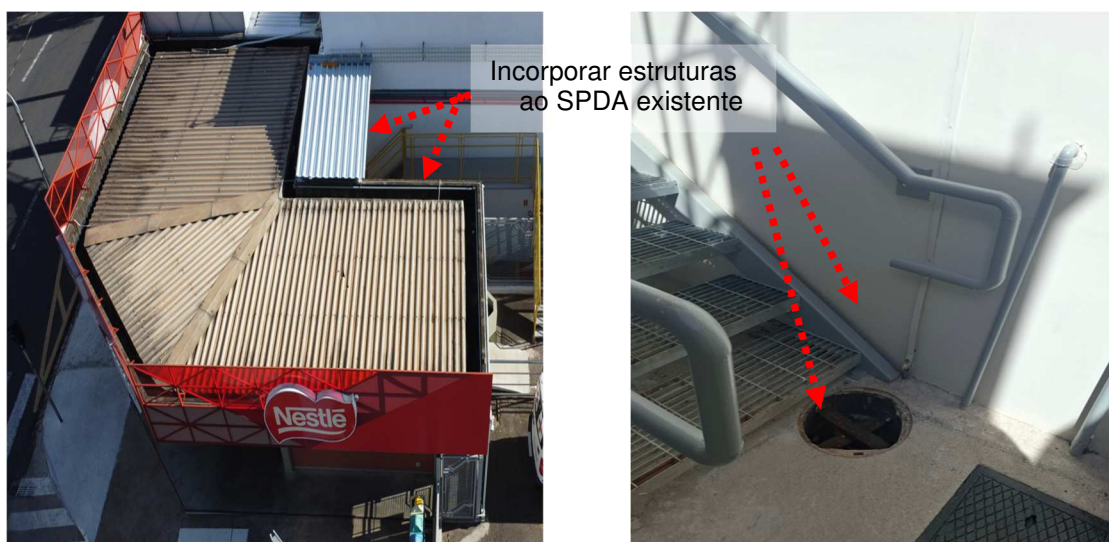
Nestes locais verificou-se que as conexões da haste na caixa e solo, bem como as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e estruturas encontram-se em bom estado, não apresentando situações não conformes.

8.14.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Existe ampliação na cobertura e escada que não se encontram interligadas ao sistema do SPDA existente como conforme requer o item 6.2.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.208.

Nas figuras a seguir ilustramos o caso na situação supra mencionada.



Figuras 343 e 344: Incorporar estrutura existente nesta área com o SPDA existente.

8.15. PORTARIA 02 - VESTIÁRIOS



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 110m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 345: Portaria 02/Vestiários

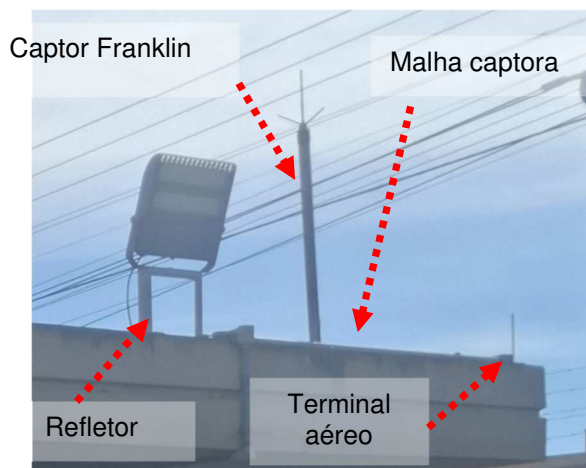
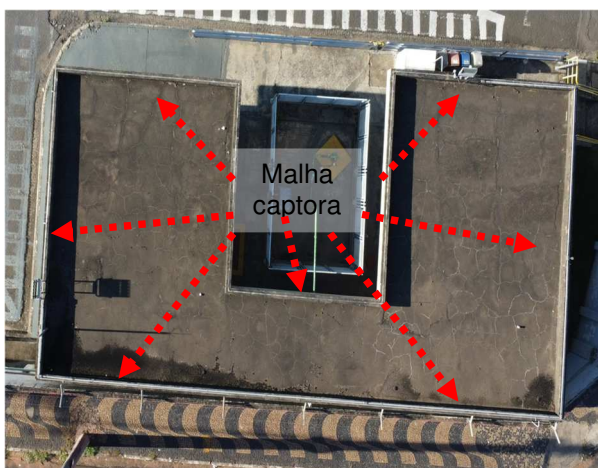
8.15.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Neste local este arranjo é composto por um captor do tipo Franklin posicionado no topo de mastro de um metro de altura, 08 (oito) terminais aéreos e malha captora convencional construída em perfil de alumínio com secção #70mm² distribuída no entorno da cobertura desta instalação, conforme dimensões da Tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, tabela esta que trata do afastamento dos condutores deste arranjo, bem como seções mínimas que atendem as exigências a tabela 06 da norma supracitada respectivamente.

Vale salientar que as interligações efetuadas entre estruturas, como base metálica do Franklin e desníveis de altura na laje de cobertura com a malha captora foram efetuadas por perfil de alumínio de secção #70mm² e cabo de cobre nu #35mm², conforme orientações da Tabela 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir mostramos o sistema captor como instalado nesta área



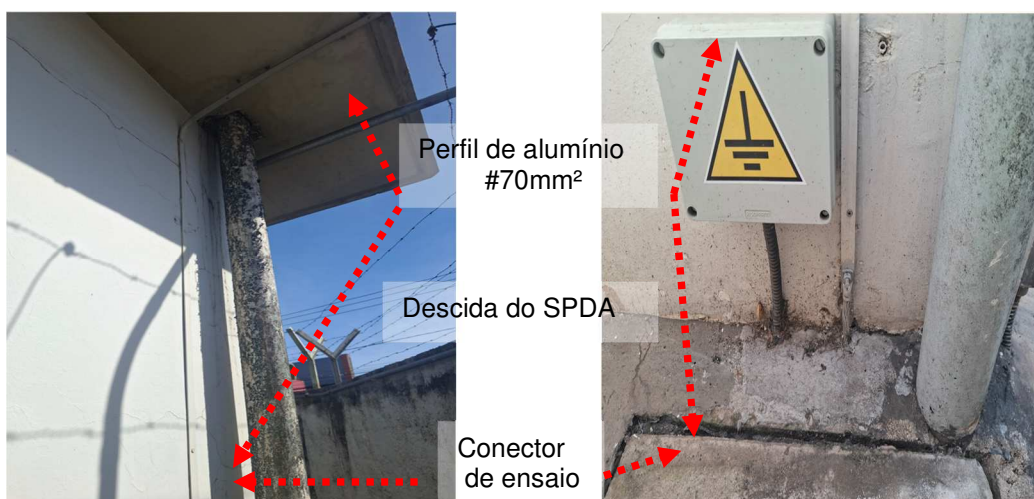
Figuras 346 e 347: Sistema captor – Franklin não constante na planta de referência.



Figuras 348 e 349: Sistema captor existente -Vestiários

O número de 06 (seis) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er12018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto, conforme item 7.5 da norma supracitada.

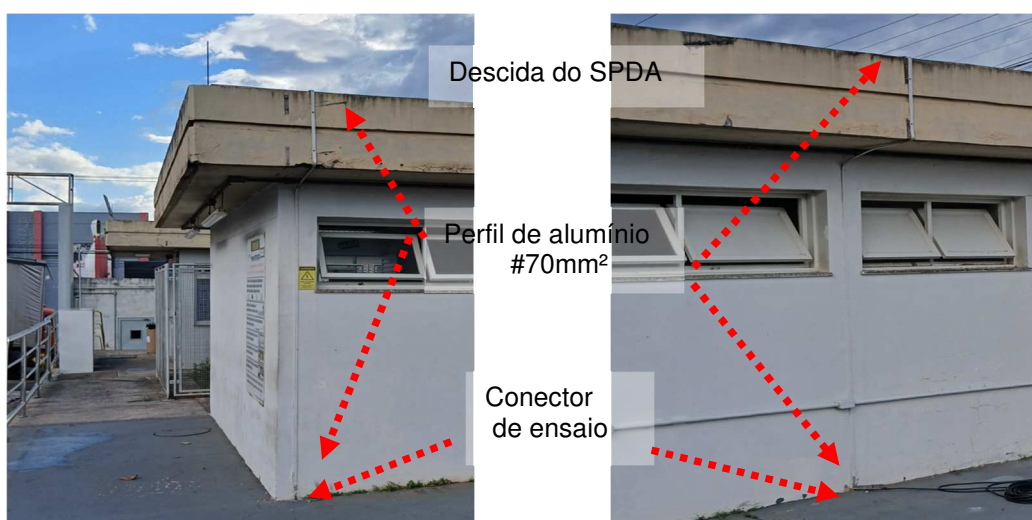
A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio e o subsistema de captores e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector mencionado a malha de aterramento, conforme orientações da tabela 06 e do item 5.3.6 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos este subsistema como encontrado.



Figuras 350 e 351: Descidas existentes área da Portaria 02



Figuras 352 e 353: Descidas existentes área dos vestiários.



Figuras 354 e 355: Descidas existentes área dos vestiários.

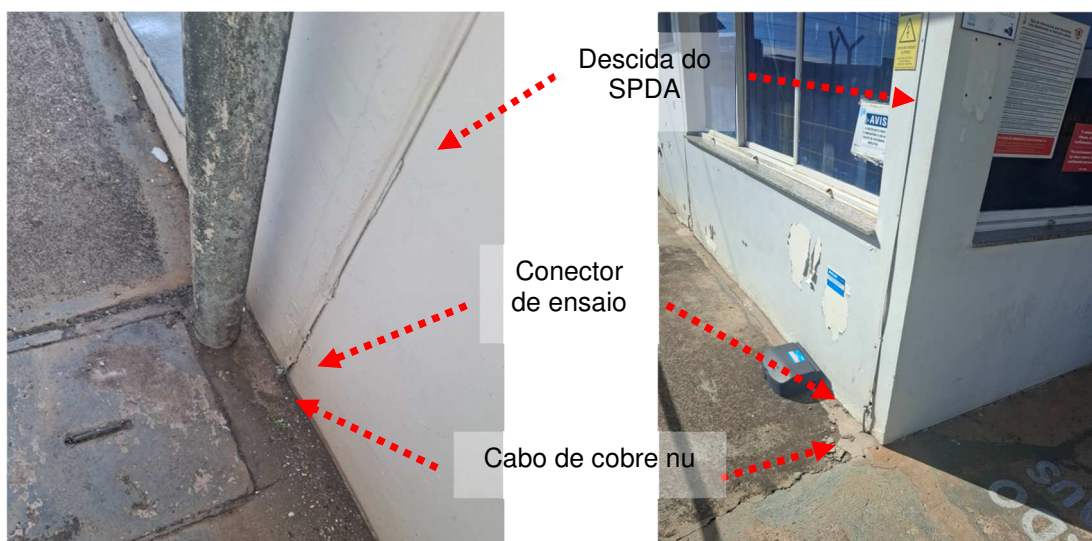
Através das plantas de referência neste local pode-se constatar que o condutor de aterramento concebido foi construído pelas ferragens estruturais (vigamentos) da edificação conforme orientações do item 5.4.4 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata deste assunto.

As hastes de aterramento não foram visualizadas por estarem enterradas.

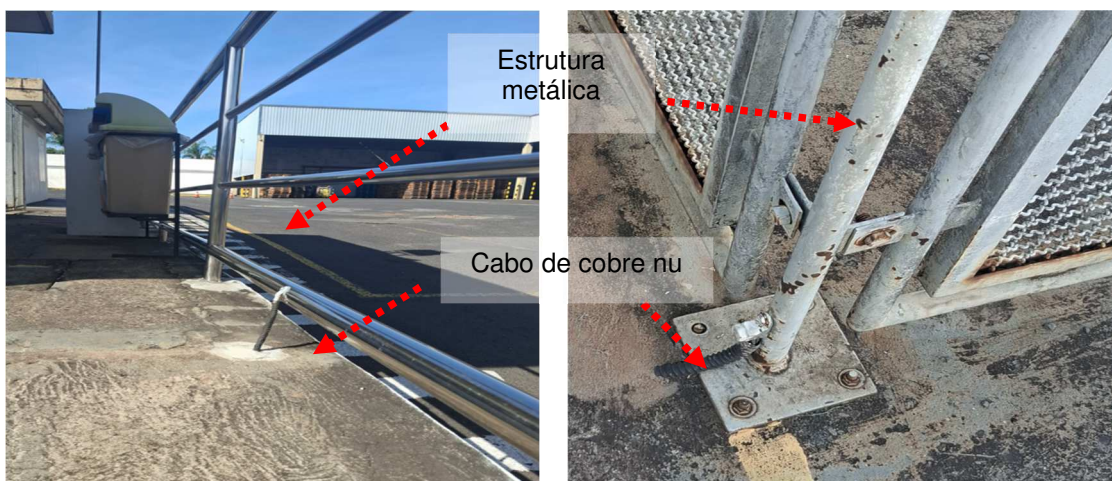
Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA e estruturas metálicas existentes nas cercanias, como guarda corpos , pilar do portão e uma barra de equalização de potencial (BEP), e nestes locais a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos.



Figuras 356 e 357: Conexões entre a malha de terra e a descida do SPDA e BEP.



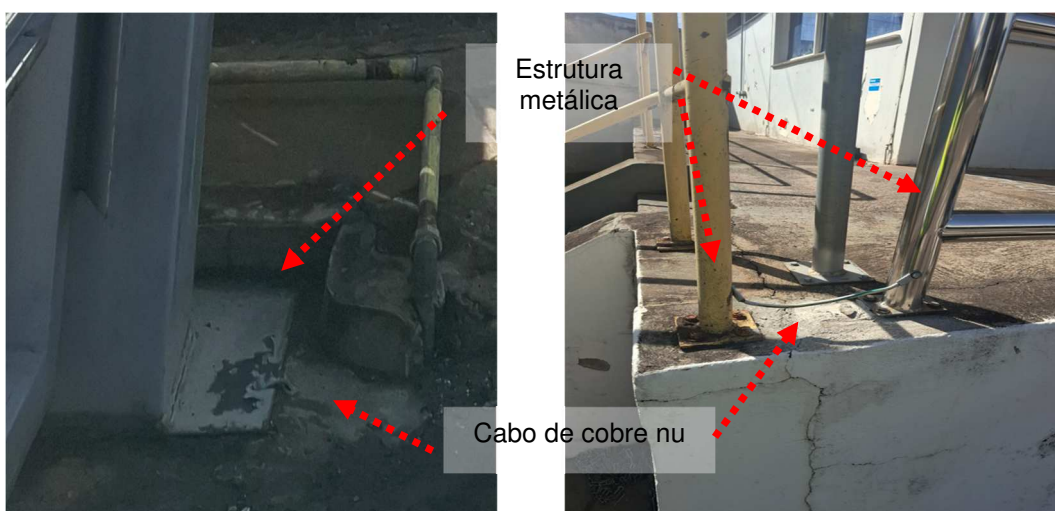
Figuras 358 e 359: Conexões entre a malha de terra e a descida do SPDA.



Figuras 360 e 361: Conexões entre a malha de terra e estrutura metálica



Figuras 362 e 363: Conexões entre a malha de terra e estrutura e a descida do SPDA .



Figuras 364 e 365: Conexões entre a malha de terra e estrutura metálica

8.15.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

De um modo geral o subsistema de Captores e descidas apresentam-se bem fixados no telhado e na alvenaria desta área e sem oxidações aparentes, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém pode ser visualizado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da base com as estruturas metálicas.

Nestes locais verificou-se que as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e as estruturas encontram-se em bom estado, não apresentando situações não conformes.

8.15.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.16. RESÍDUOS E RECICLAGEM



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 140 m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 366: Resíduos e reciclagem

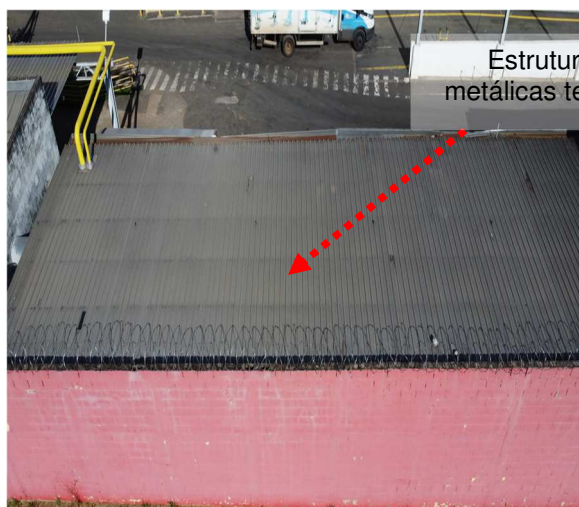
8.16.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

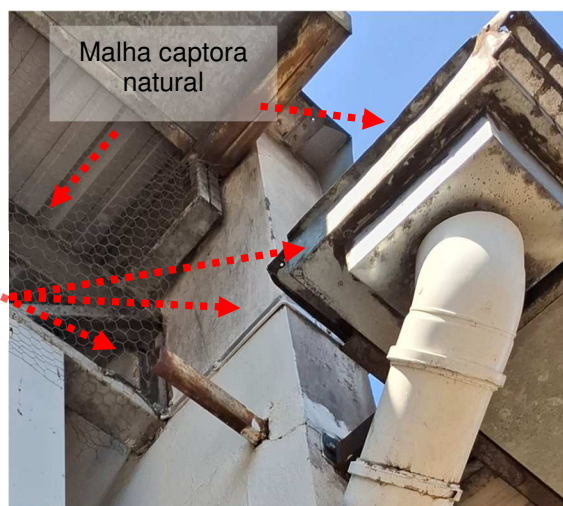
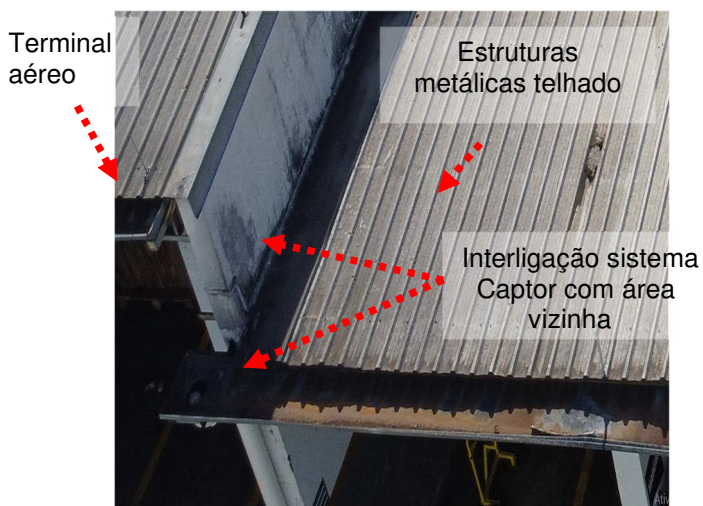
Para esta edificação o sistema captor instalado *confere* com o que consta no projeto, em conformidade com o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018

Neste local este subsistema é constituído basicamente por componentes naturais (estruturas metálicas do telhado) e 03 (três) terminais aéreos que conforme memorial apresenta dimensões que seguem as tabelas 02 e 03 e itens 3.15, 5.2.5 e 5.2.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam do afastamento dos condutores da malha bem como das exigências das espessuras mínimas deste arranjo.

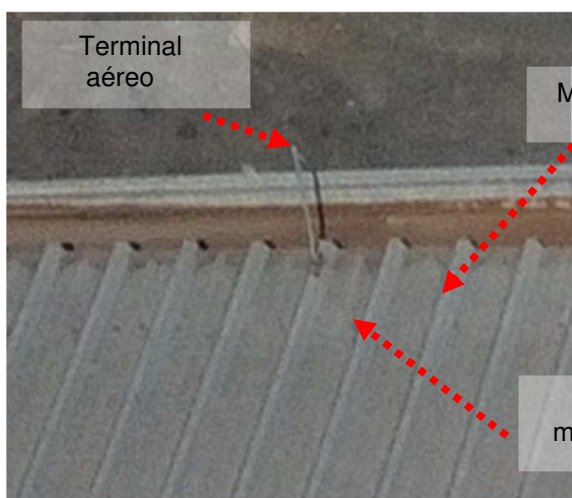
Nas figuras a seguir mostramos o sistema captor instalado nesta edificação, como encontrado.



Figuras 367 e 368: Sistema captor natural existente / Terminal aéreo.



Figuras 369 e 370: Sistema captor natural existente // Interligação entre estruturas.

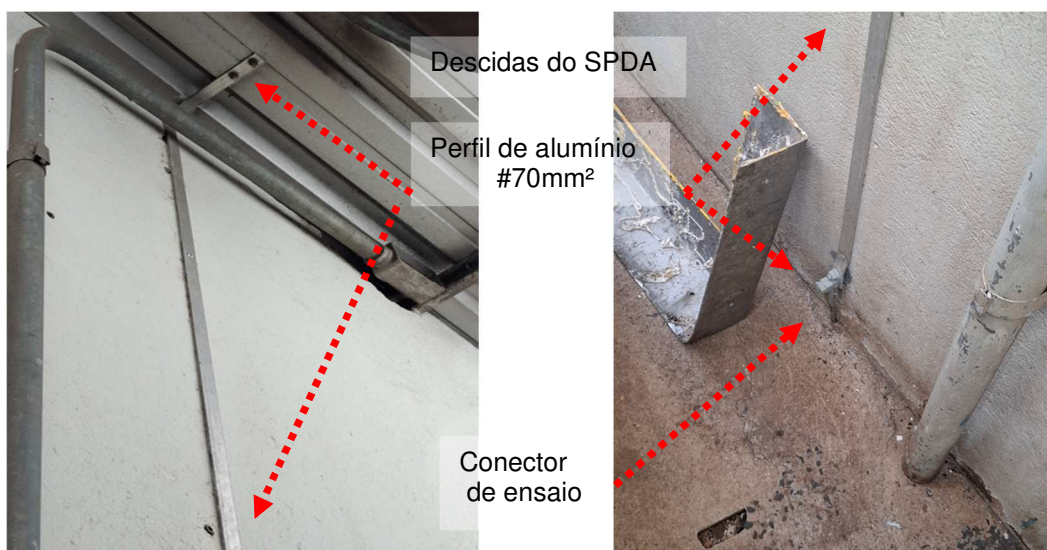


Figuras 371 e 372: Terminal aéreo // Sistema captor natural existente.

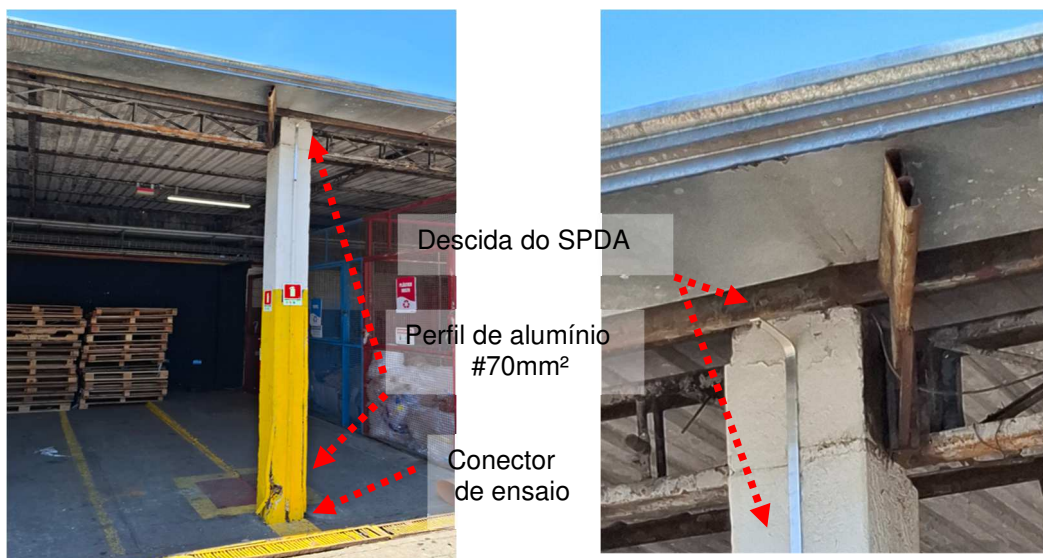
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O número de 02 (duas) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de secção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio e o subsistema de captosres e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector mencionado a malha de aterramento, conforme orientações da tabela 06 e do item 5.3.6 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos este subsistema como encontrado.



Figuras 373 e 374: Descidas existentes área de Resíduos /Reciclagem



Figuras 375 e 376: Descida existente área de Resíduos /Reciclagem

Através das plantas de referência pode-se constatar que o condutor de aterramento projetado atende a Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata da seção mínima de 50mm² para cabos de cobre nu enterrados diretamente no solo, aliado ao aproveitamento das armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado das fundações (vigamentos) desta edificação, conforme orientações dos itens 5.4.4 e 5.4.2 da norma supracitada.

As hastes de aterramento não foram visualizadas por estarem enterradas.

Os terminais de pressão fixados na base das descidas foram empregados como conectores de ensaios, conforme recomendações do item 5.3.6 da norma NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA e estruturas metálicas existentes nas cercanias, e nestes locais a seção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos alguns pontos deste arranjo como mencionado.

Nas figuras a seguir identificamos os pontos deste arranjo como mencionado.



Figuras 377 e 378: Conexões entre a malha de terra e a descida do SPDA.

8.16.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

O subsistema de Captadores por ser composto basicamente pelas estruturas metálicas do telhado apresentam-se bem fixados, em conformidade com o item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

O subsistema de descidas apresenta-se bem fixados na alvenaria da parede desta área e sem oxidações aparentes em suas conexões, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém pode ser visualizado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da base com as estruturas metálicas.

Nestes locais verificou-se que as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e as estruturas encontram-se em bom estado, não apresentando situações não conformes.

8.16.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem ampliações desprotegidas ou não contempladas no sistema instalado.

8.17. FÁBRICA DE BISCOITO – BLOCO GERAL



Figura 379: Fabrica - Bloco Geral

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 15600 m²

DESENHO: DE-10268-001

8.17.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

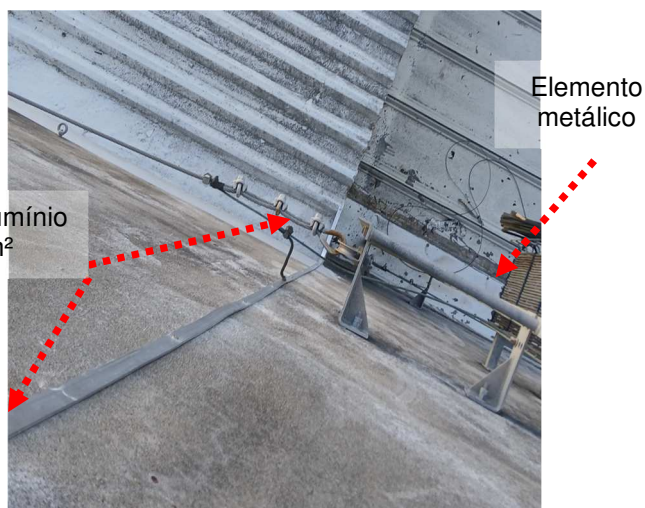
Para esta área o sistema captor instalado *confere* com o que consta no projeto, conforme orientações do item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Este subsistema é composto por captores do tipo Franklin, terminais aéreos, componentes naturais (telhado, chaminés, exaustores, guarda corpos, tubulações, antenas, escadas metálicas) e trechos de malha captora convencional construídos por cabo de cobre nu e perfil de alumínio #70mm², conforme orientações das tabelas 03 e 06 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que tratam respectivamente dos condutores deste arranjo e suas espessuras e seções mínima e itens 3.15, 5.1.3 e 5.2.5 da norma supracitada.

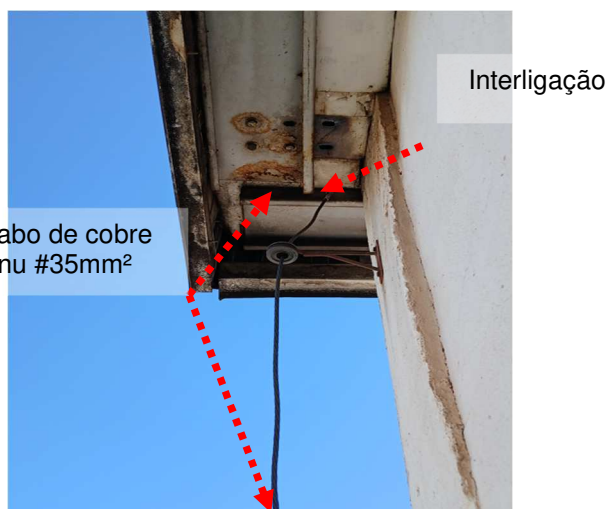
Vale salientar que os vãos dos afastamentos de malha captora na cobertura desta edificação compreendem as orientações definidas pela tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir mostramos alguns pontos do sistema captor desta área, como encontrados nesta inspeção.

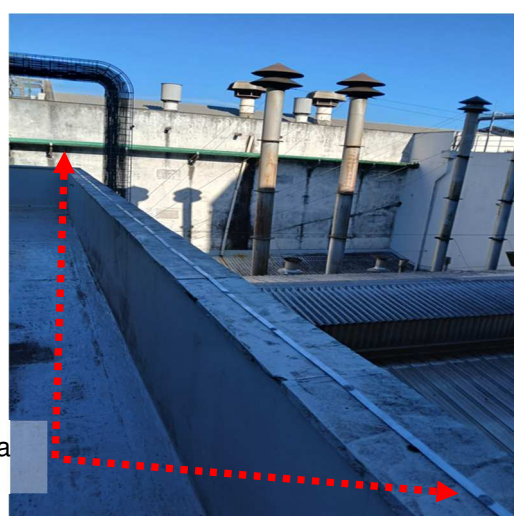
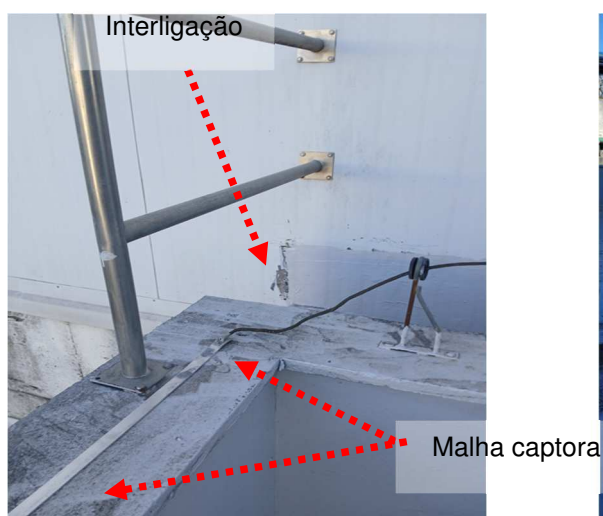
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



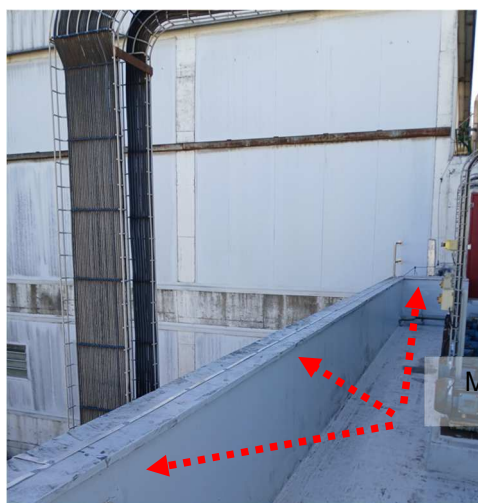
Figuras 380 e 381: Interligação em desnível da altura da malha captora.



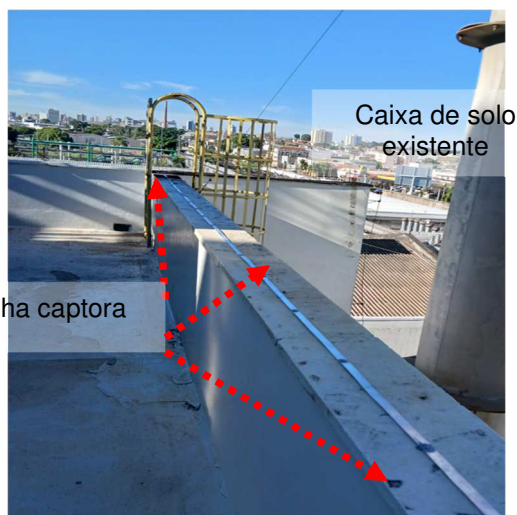
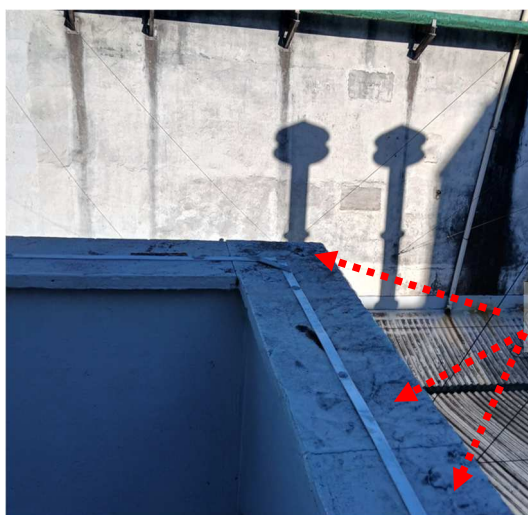
Figuras 382 e 383: Interligação em desnível da altura da malha captora.



Figuras 384 e 385: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 386 e 387: Malha captora em perfil de alumio secção #70mm².



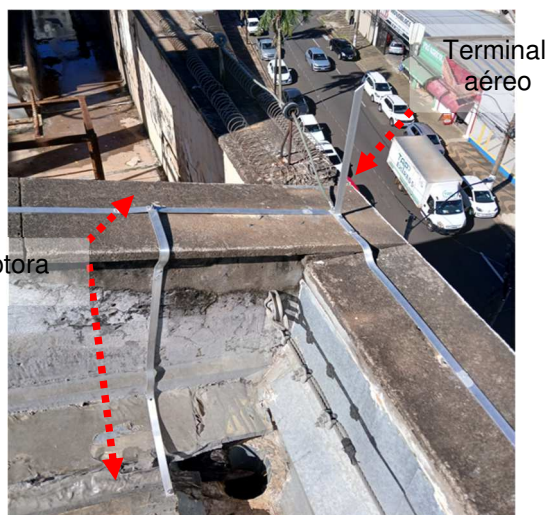
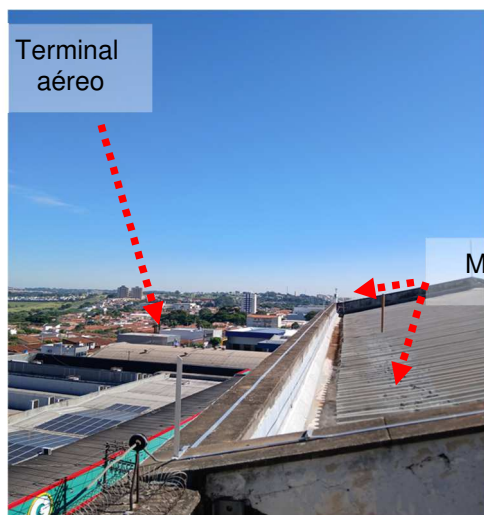
Figuras 388 e 389: Malha captora em perfil de alumio secção #70mm².



Figuras 390 e 391: Malha captora em perfil de alumio secção #70mm².



Figuras 392 e 393: Malha captora em perfil de alumio secção #70mm².



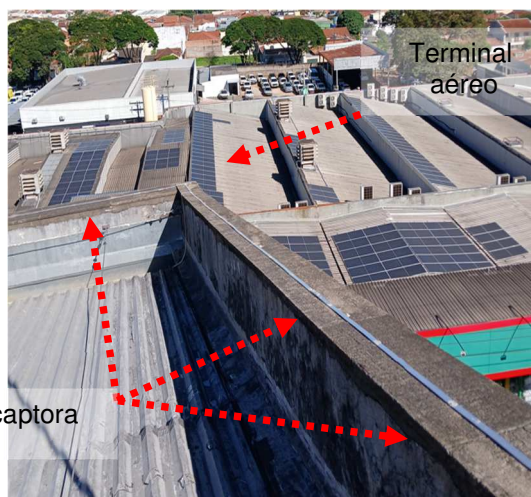
Figuras 394 e 395: Malha captora em perfil de alumio secção #70mm².



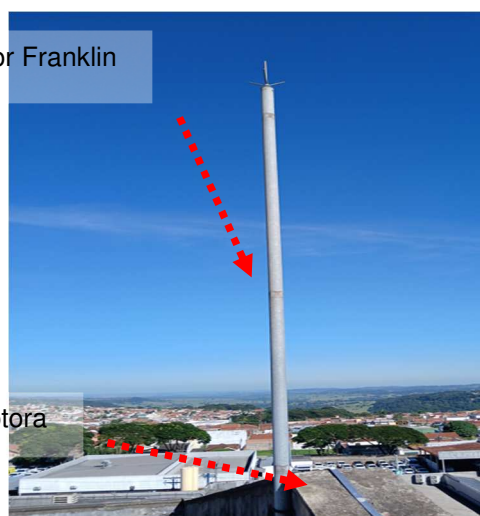
Figuras 396 e 397: Malha captora em perfil de alumio secção #70mm².



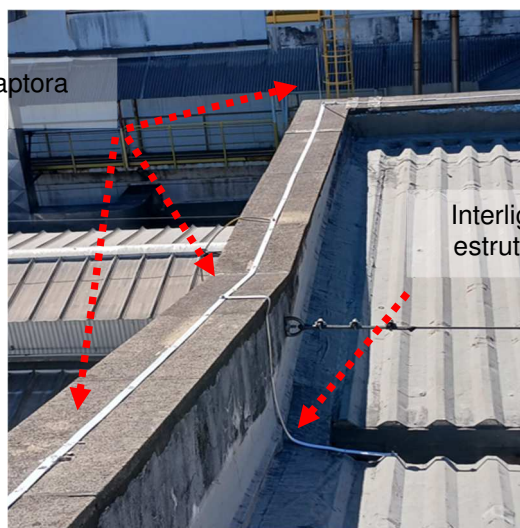
Figuras 398 e 399: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



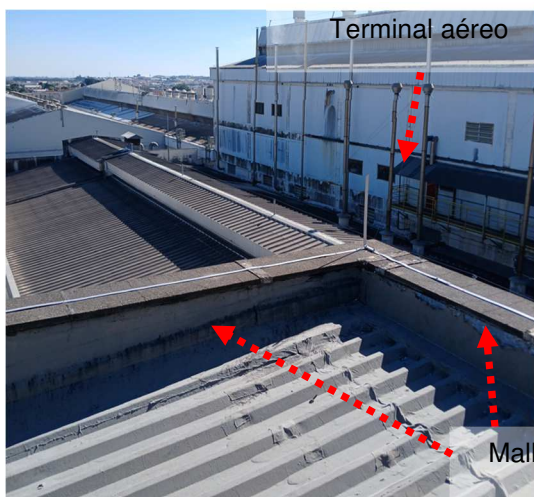
Figuras 400 e 401: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



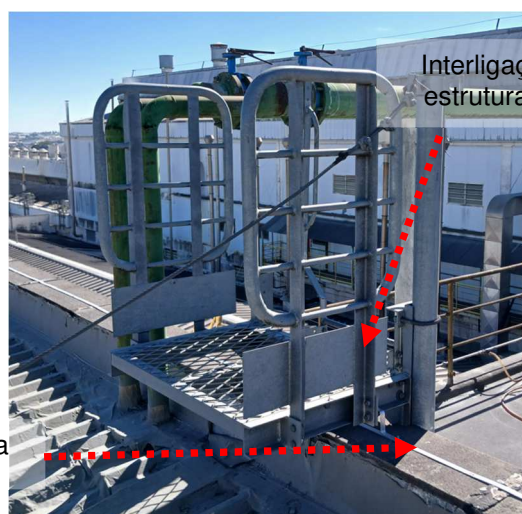
Figuras 402 e 403: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 404 e 405: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².

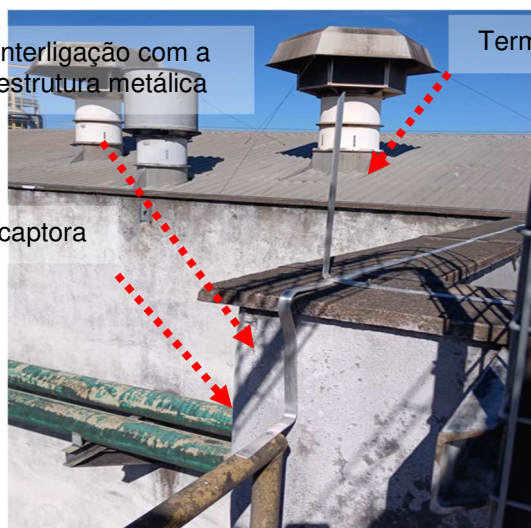
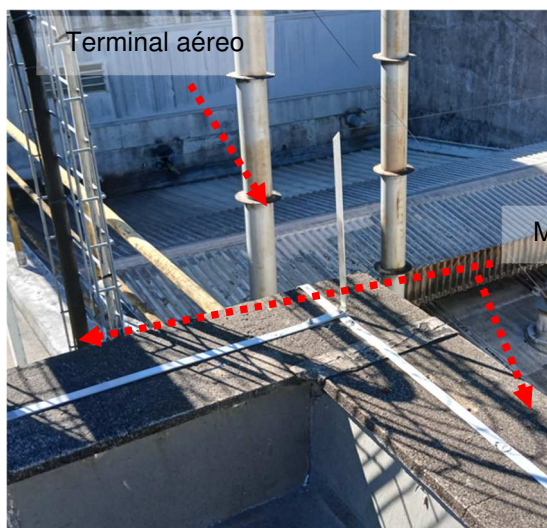


Figuras 406 e 407: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 408 e 409: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².

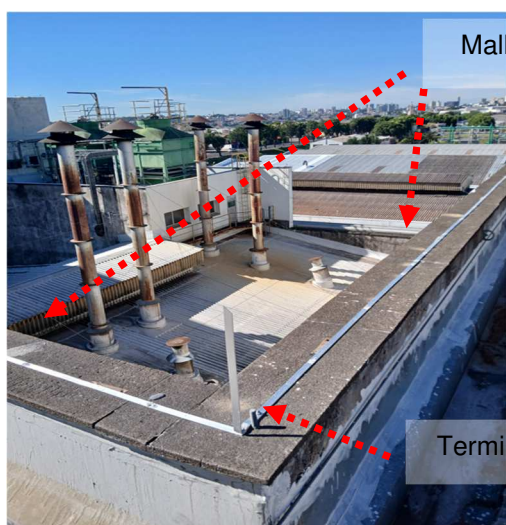
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



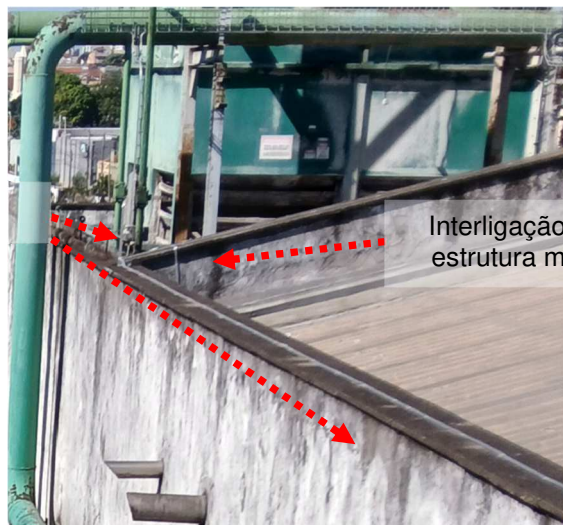
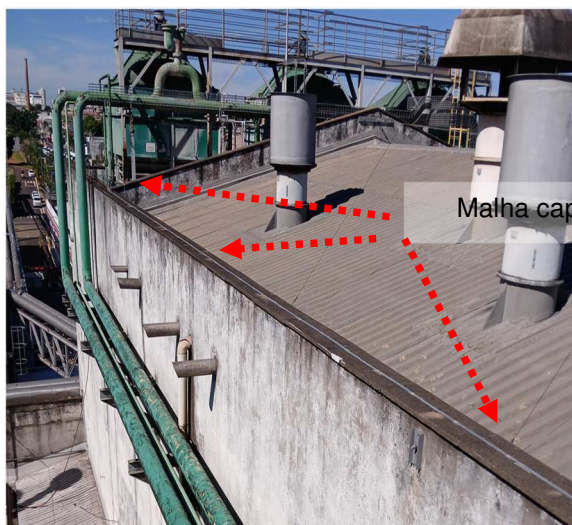
Figuras 410 e 411: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 412 e 413: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 414 e 415: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



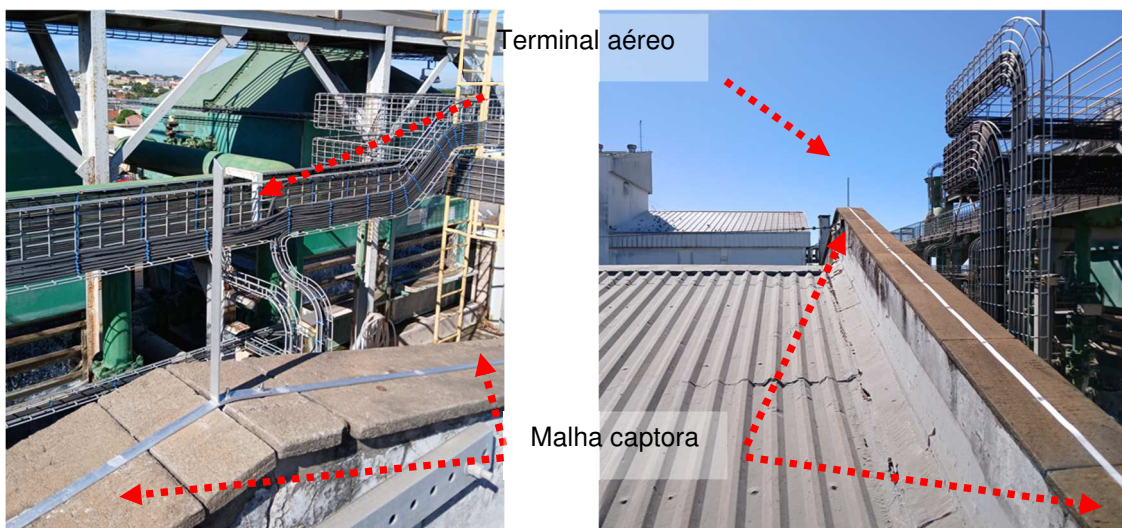
Figuras 416 e 417: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



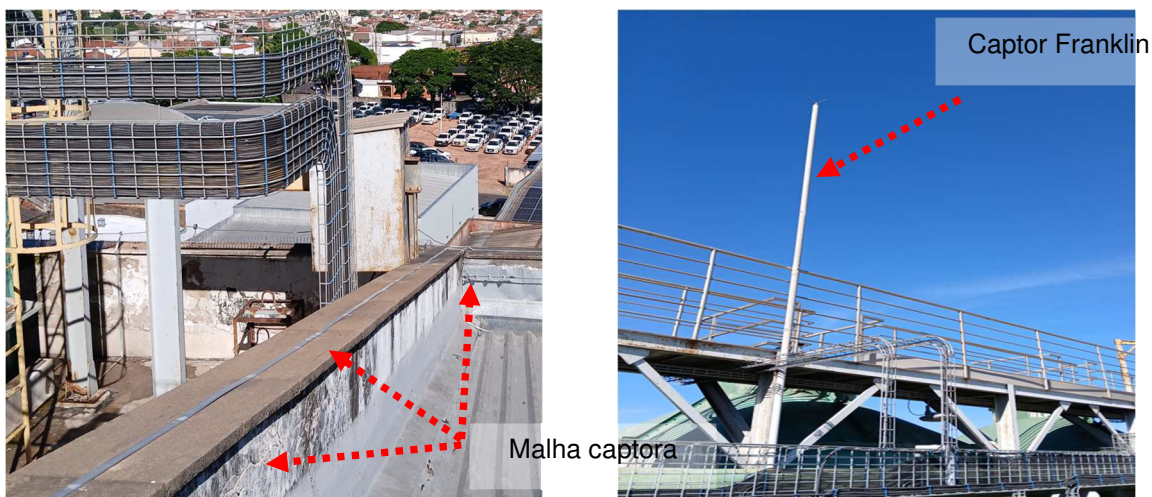
Figuras 418 e 419: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



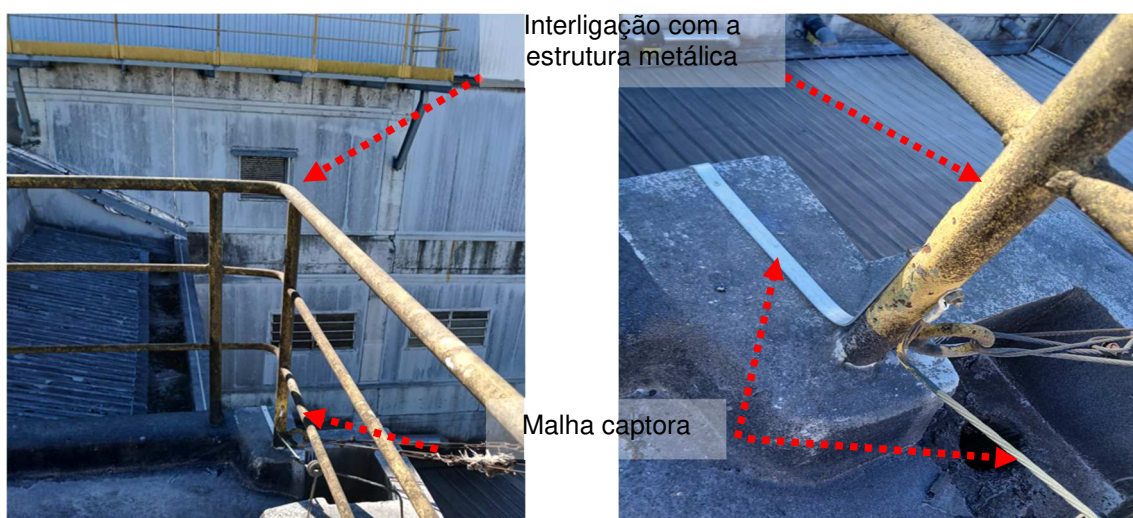
Figuras 420 e 421: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



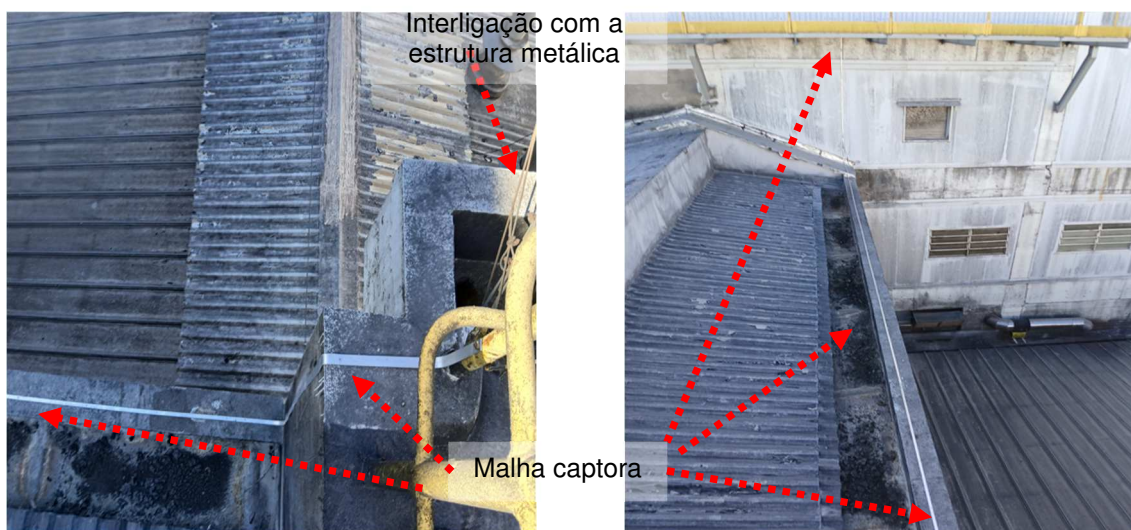
Figuras 422 e 423: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



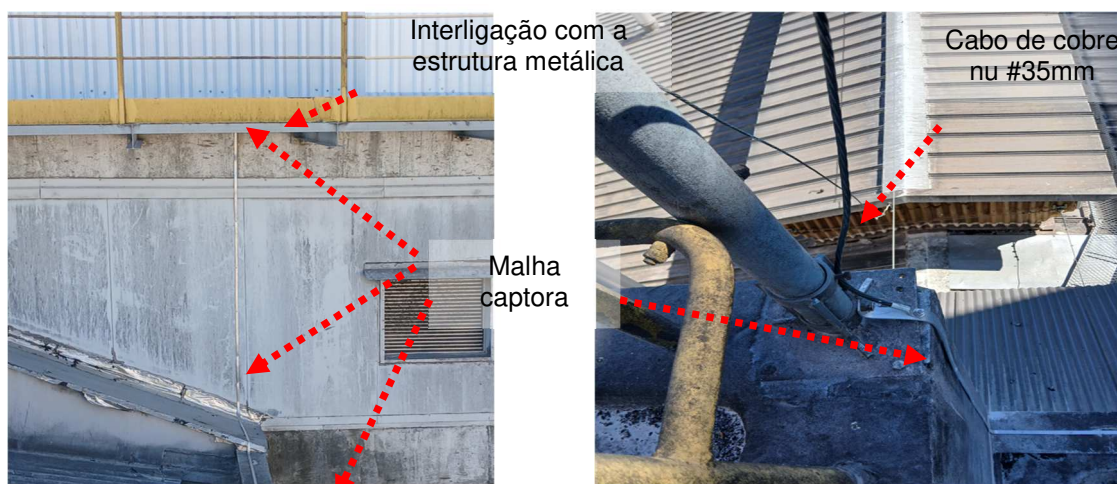
Figuras 424 e 425: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



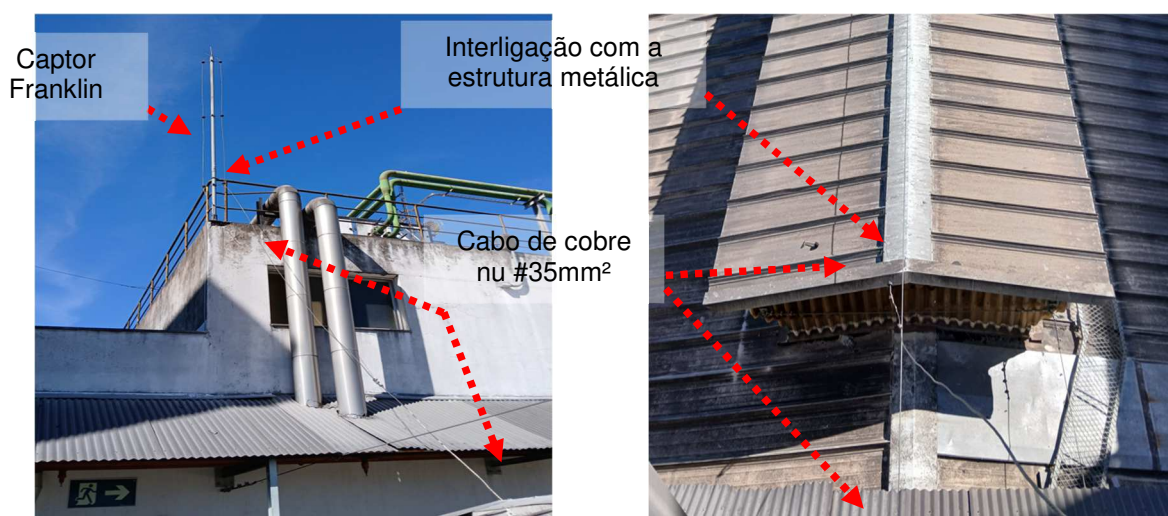
Figuras 426 e 427: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



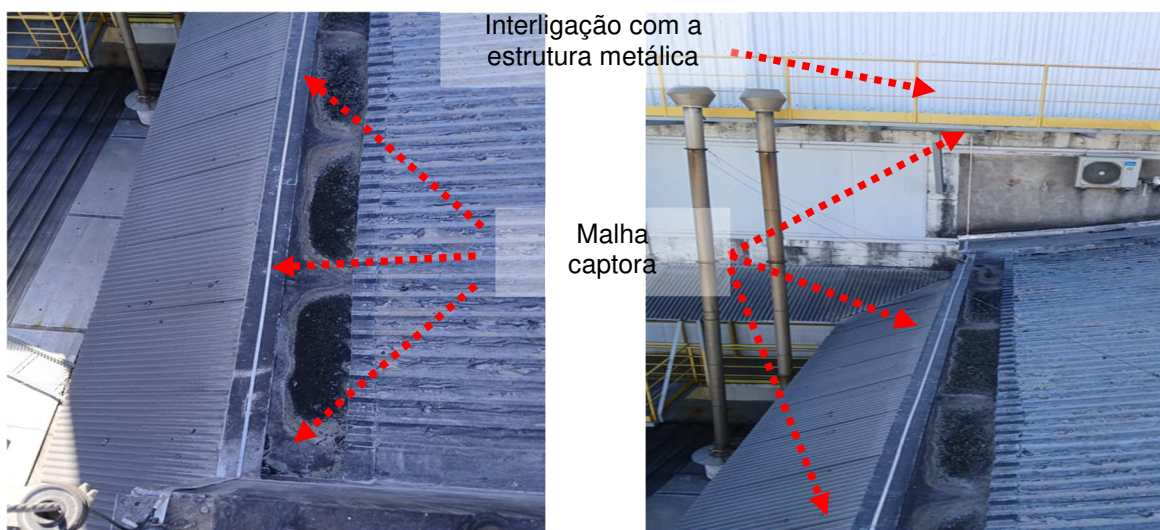
Figuras 428 e 429: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



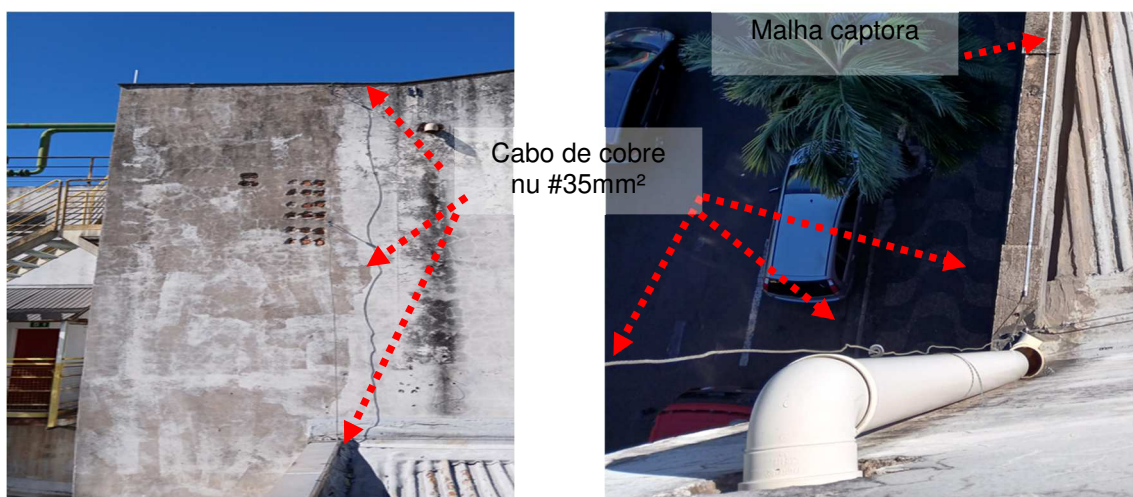
Figuras 430 e 431: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



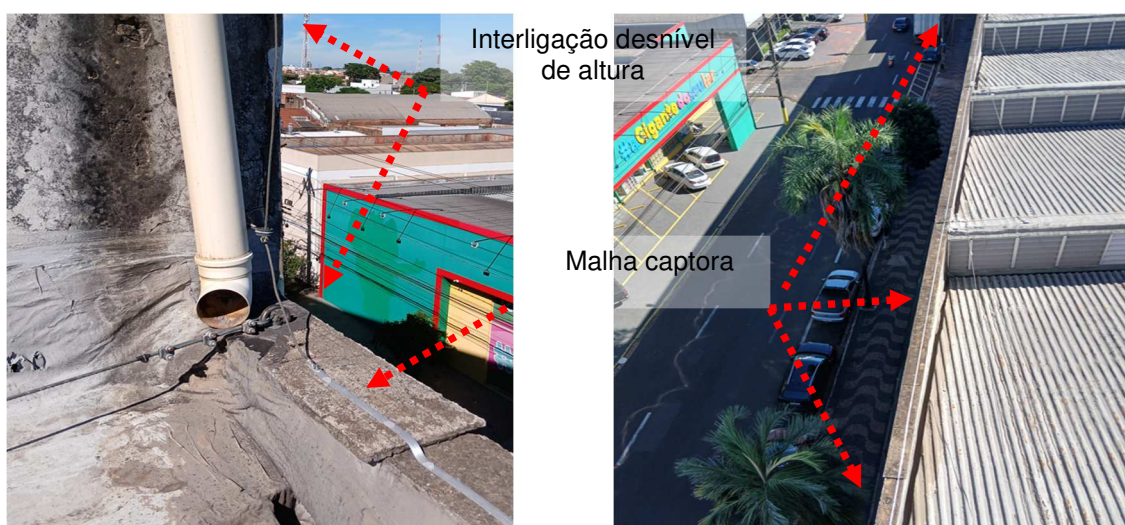
Figuras 432 e 433: Interligação Captor Franklin com estrutura metálica



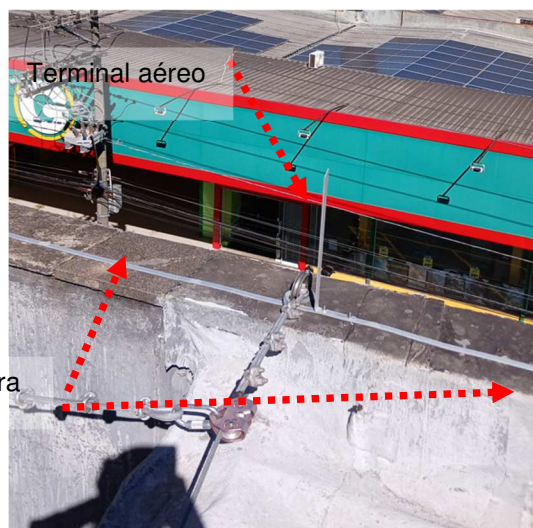
Figuras 434 e 435: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 436 e 437: Interligação em desnível de altura da malha captora.



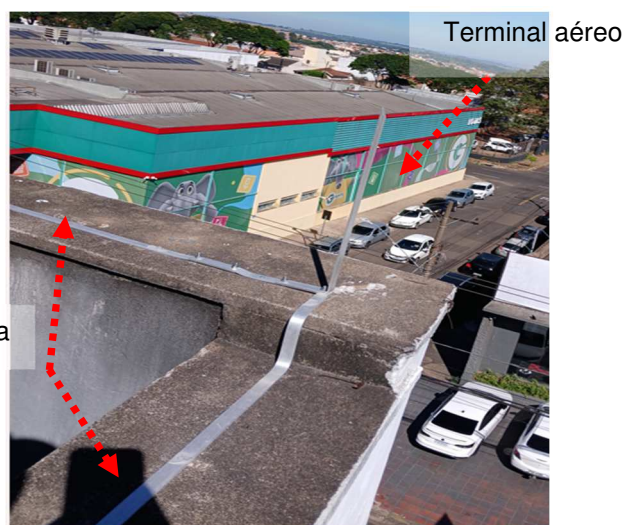
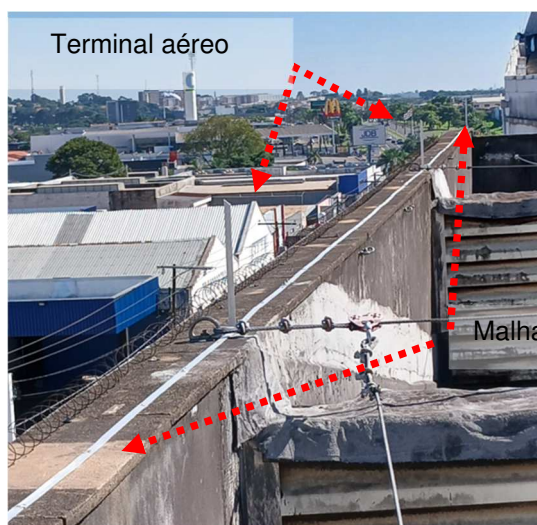
Figuras 438 e 439: Interligação em desnível de altura da malha captora.



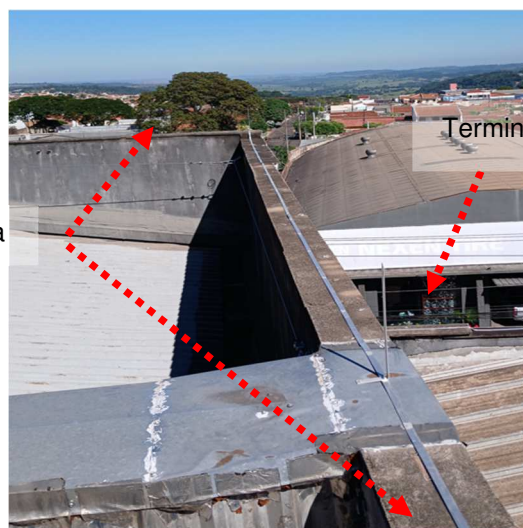
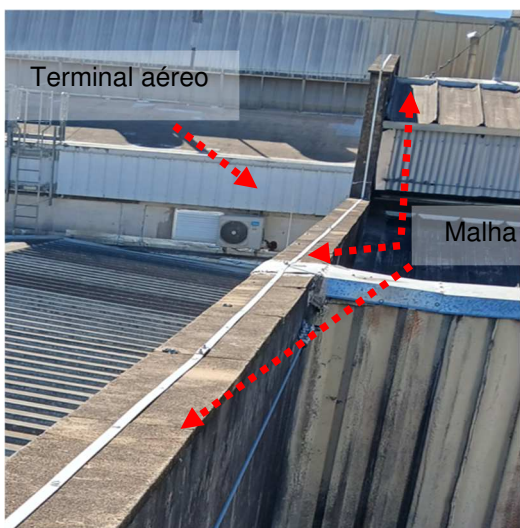
Figuras 440 e 441: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



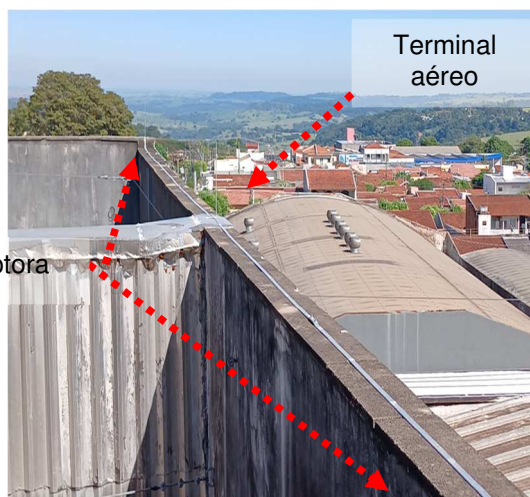
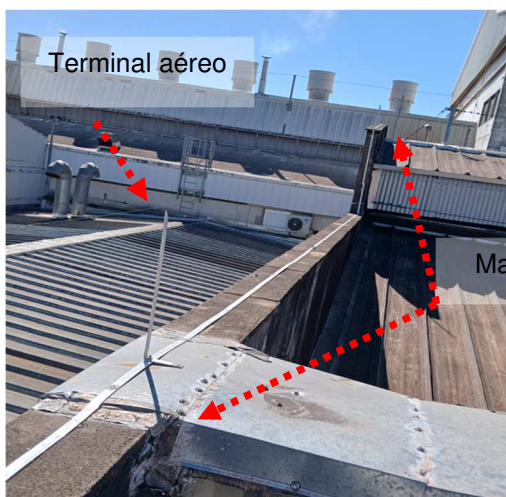
Figuras 442 e 443: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



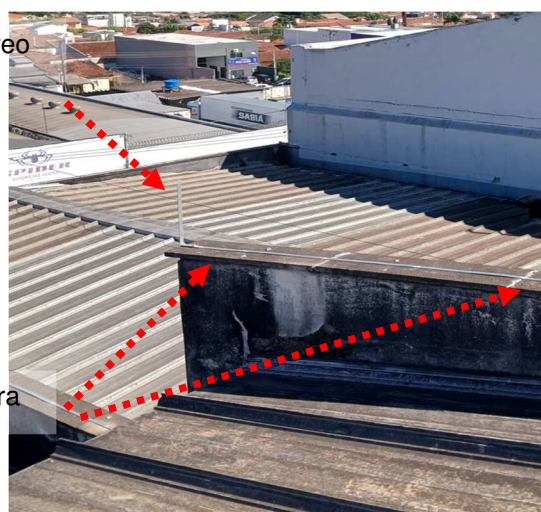
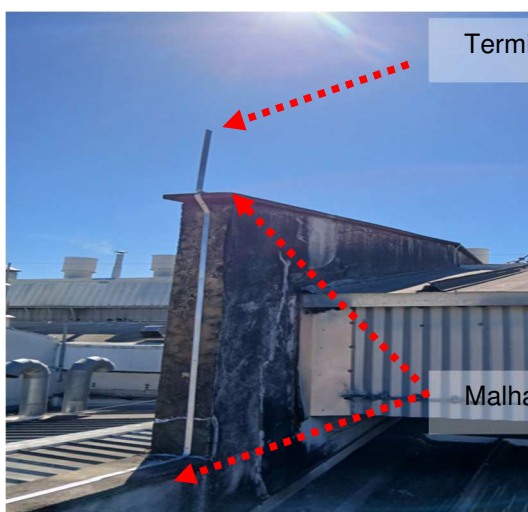
Figuras 444 e 445: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



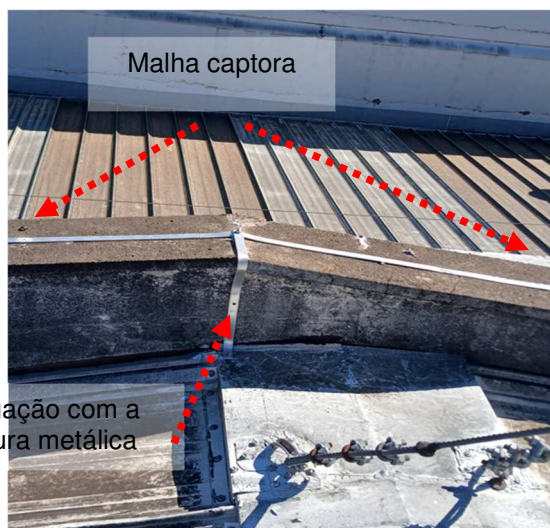
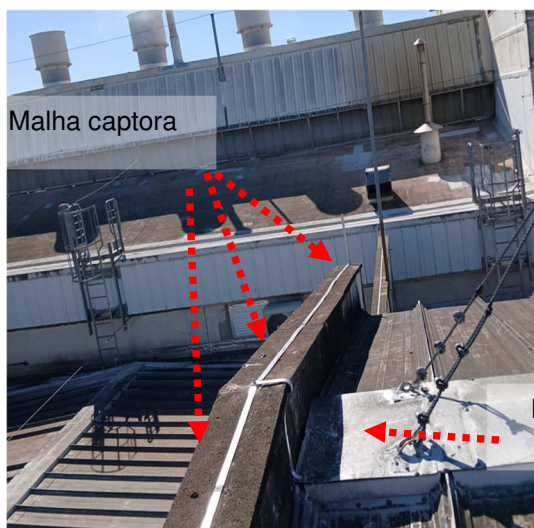
Figuras 446 e 447: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



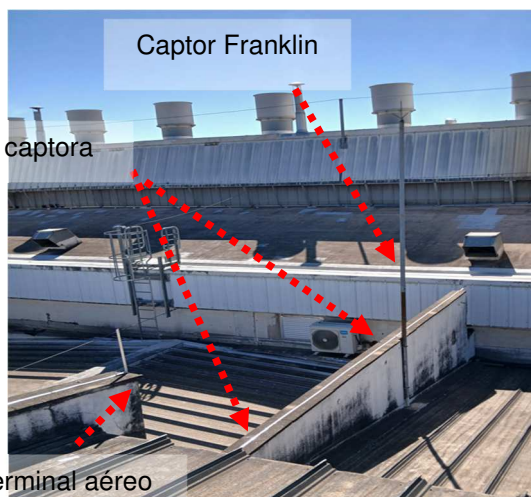
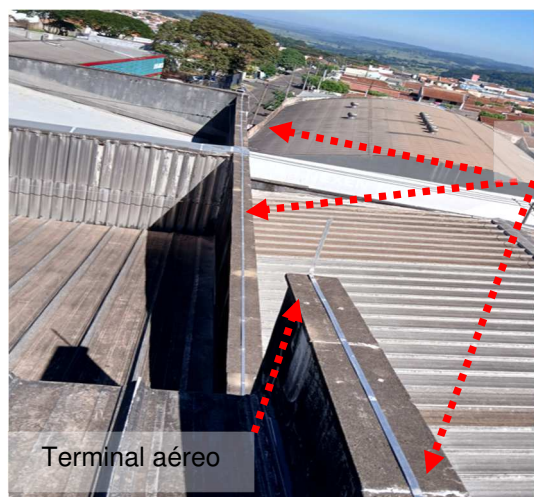
Figuras 448 e 449: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



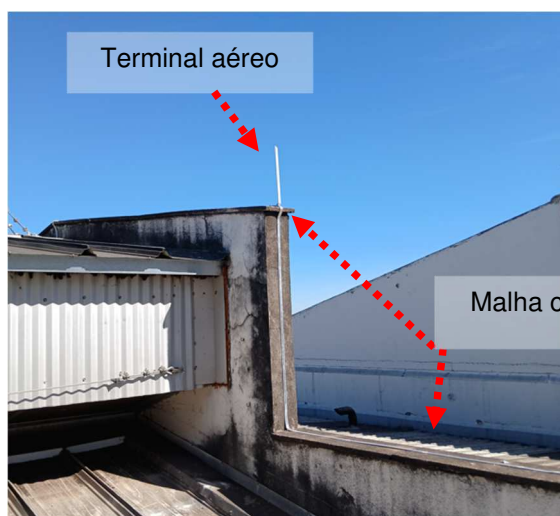
Figuras 450 e 451: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



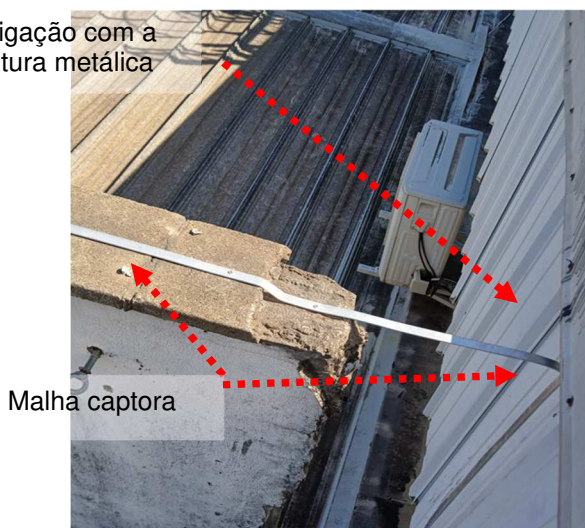
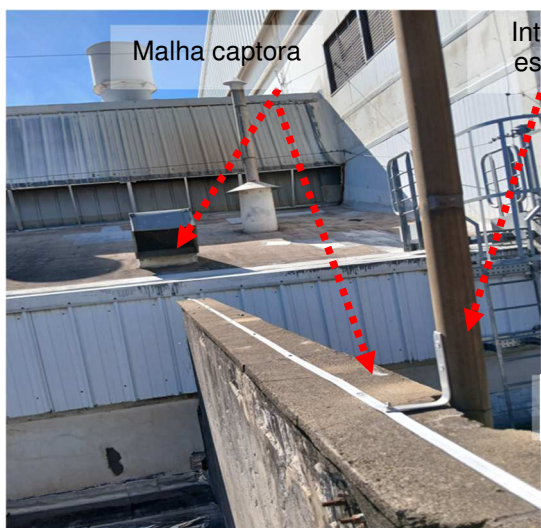
Figuras 452 e 453: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



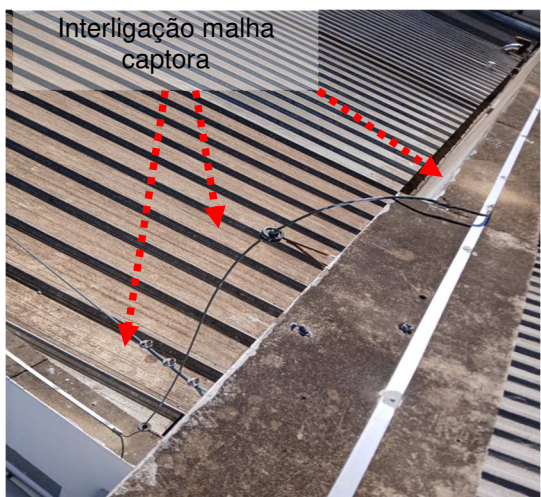
Figuras 454 e 455: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



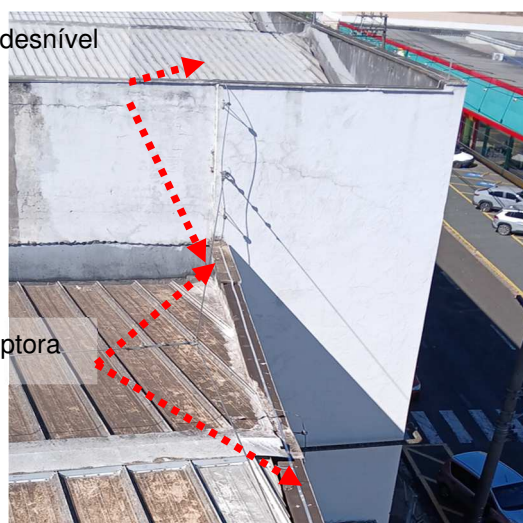
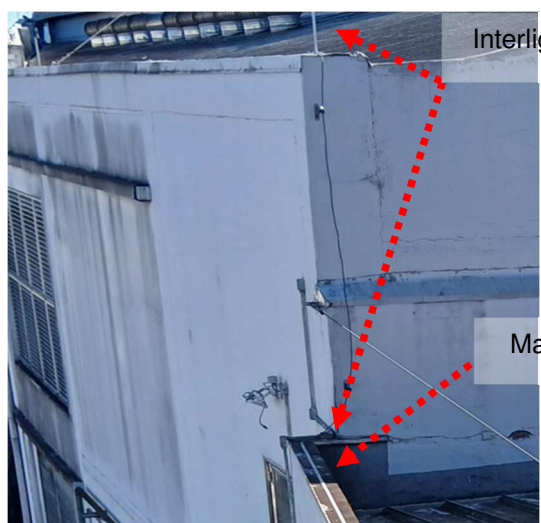
Figuras 456 e 457: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



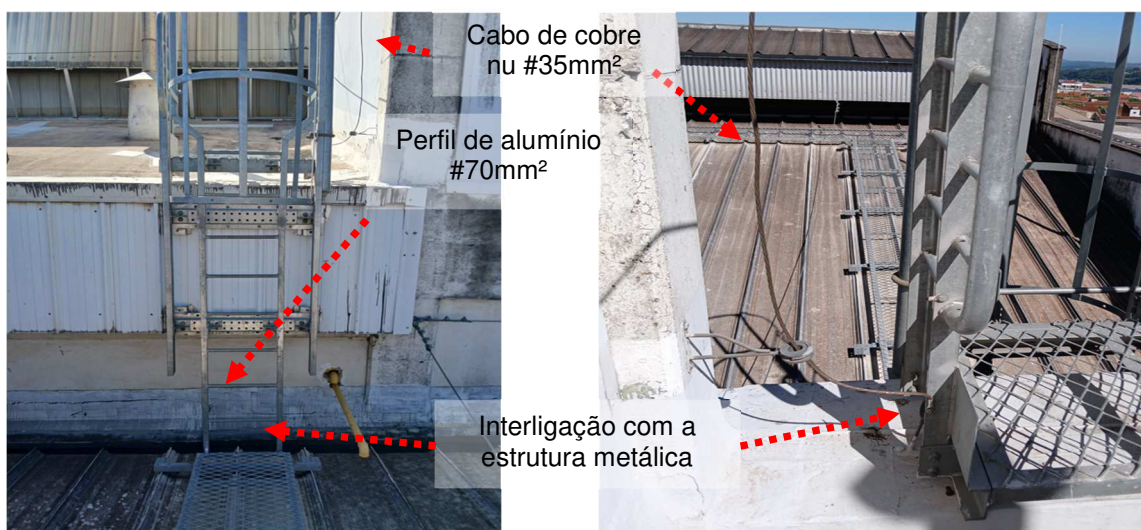
Figuras 458 e 459: Malha captora em perfil de alumínio seccão #70mm².



Figuras 460 e 461: Malha captora em perfil de alumínio seccão #70mm².



Figuras 462 e 463: Interligação desnível de altura da malha captora.



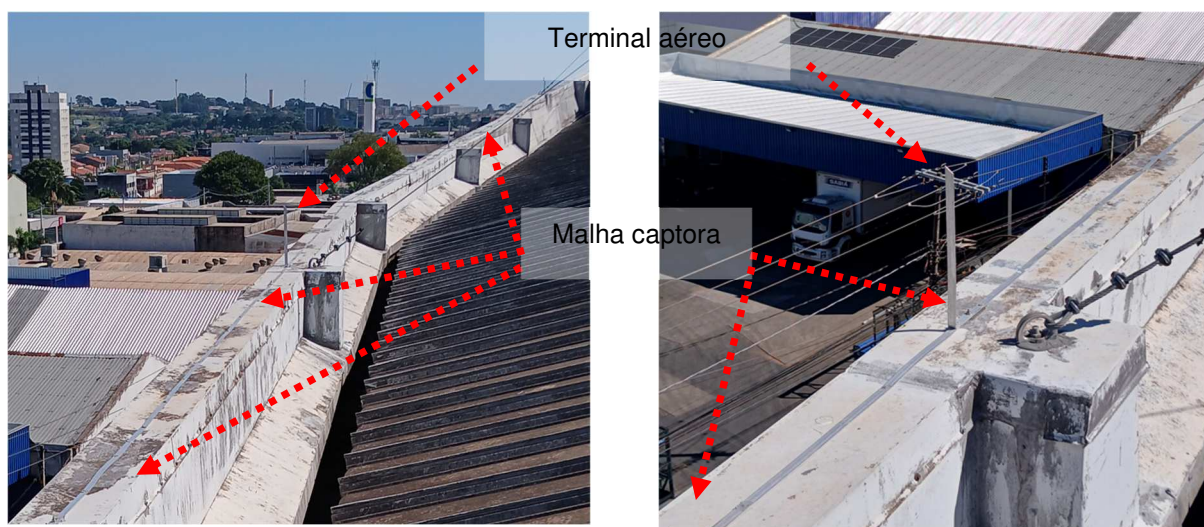
Figuras 464 e 465: Interligação da malha captora com estruturas metálicas



Figuras 466 e 467: Interligação estrutura e malha captora através de perfil alumínio #70mm².



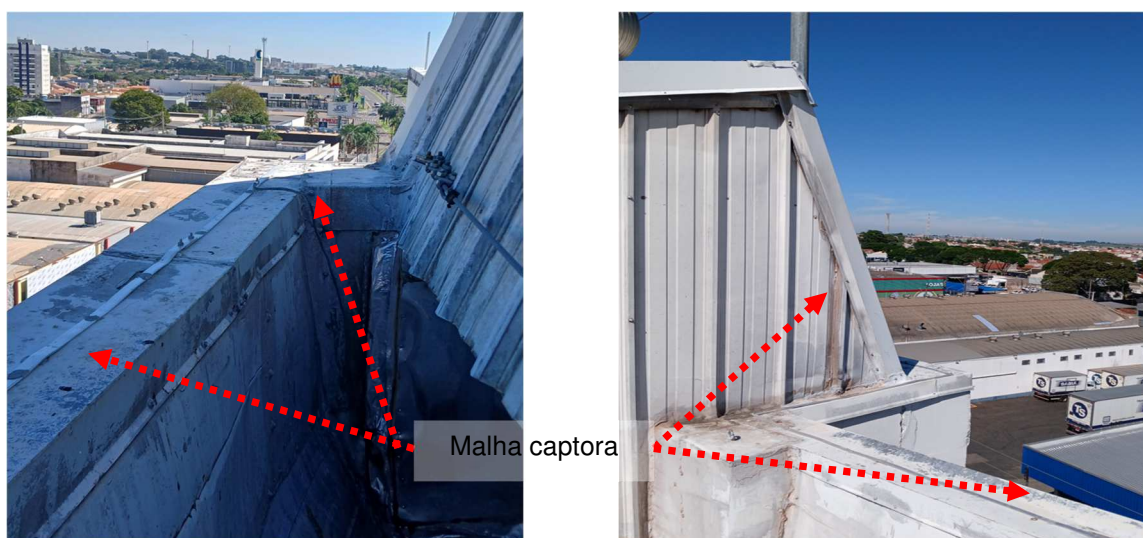
Figuras 468 e 469: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



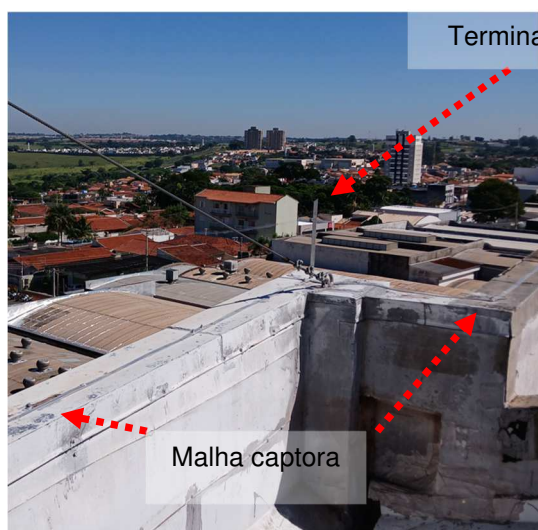
Figuras 470 e 471: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



Figuras 472 e 473: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



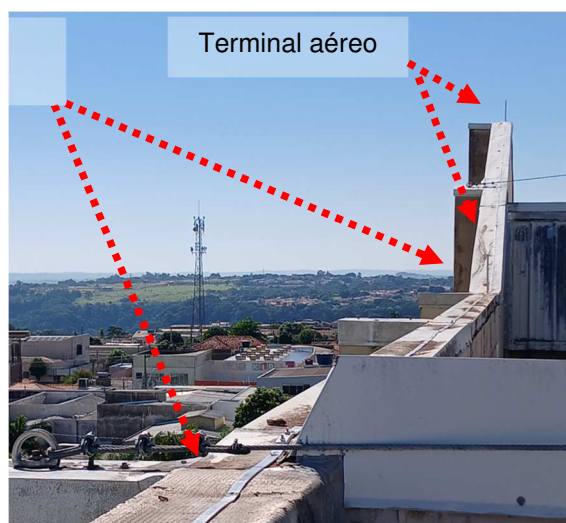
Figuras 474 e 475: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



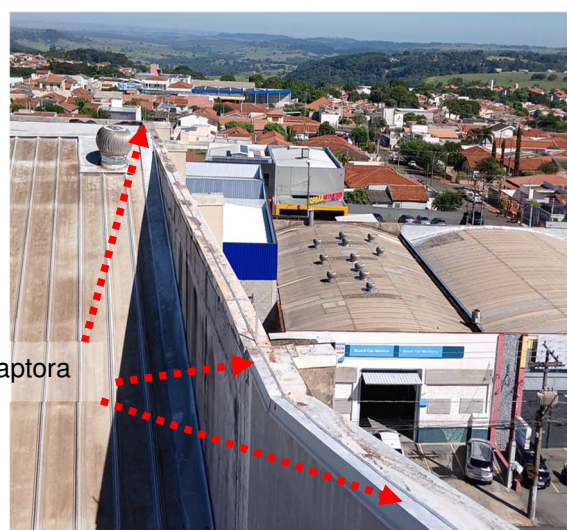
Figuras 476 e 477: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



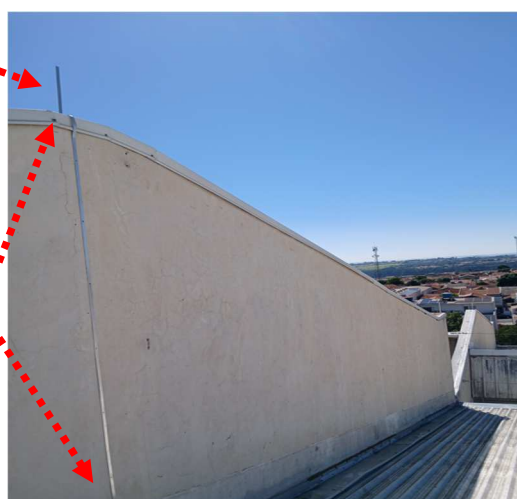
Figuras 478 e 479: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



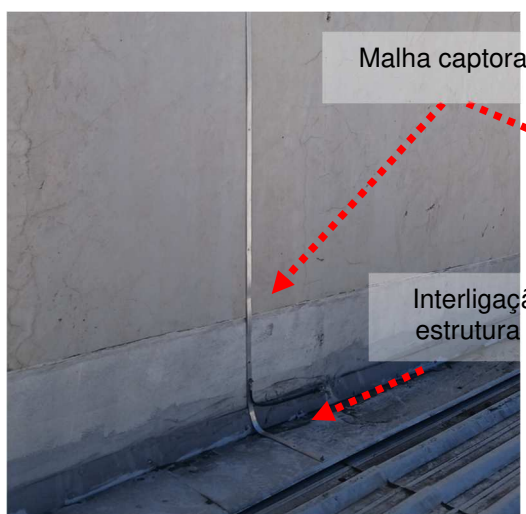
Figuras 480 e 481: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



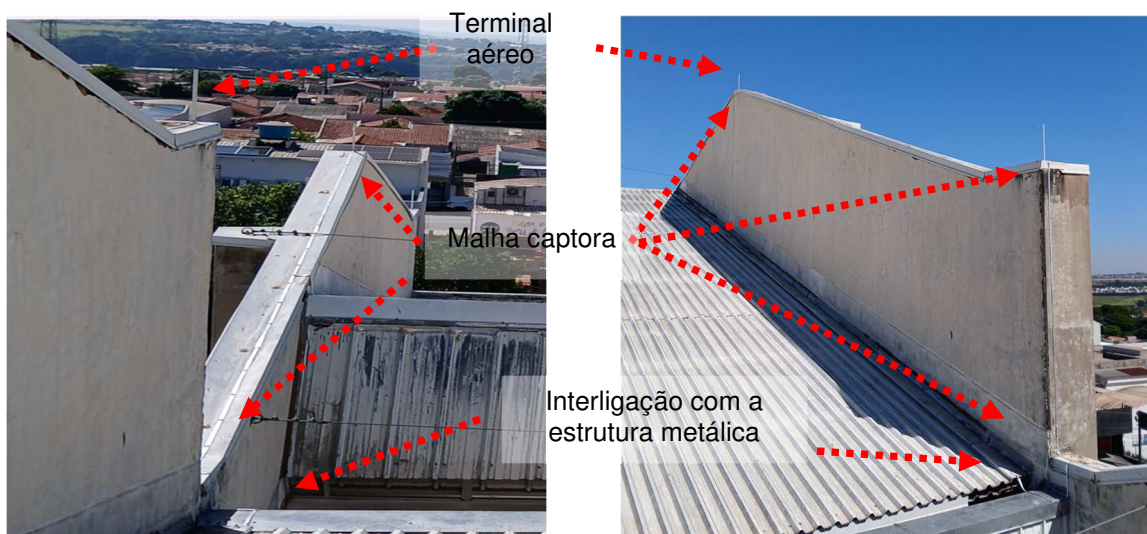
Figuras 482 e 483: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 484 e 485: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



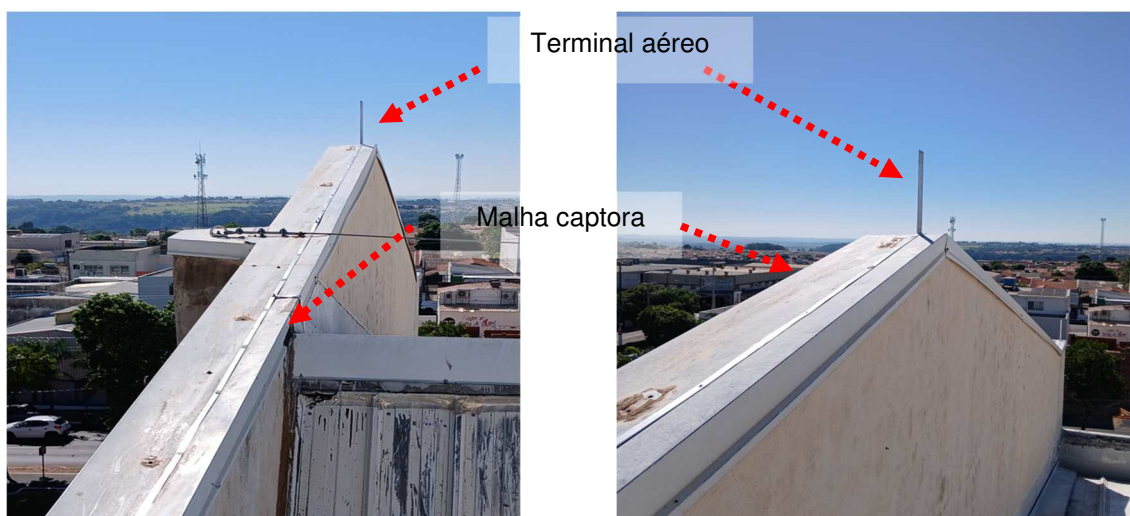
Figuras 486 e 487: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



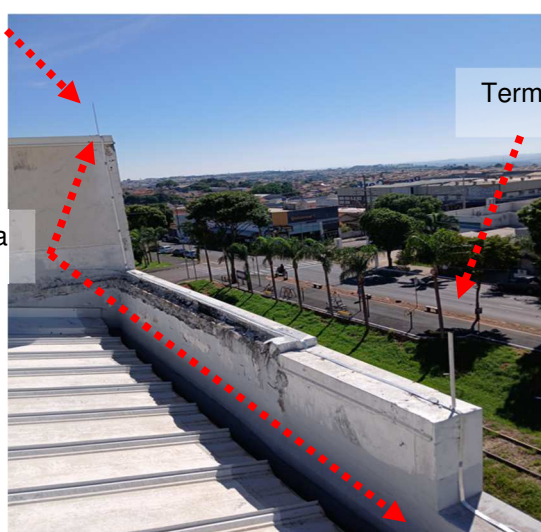
Figuras 488 e 489: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



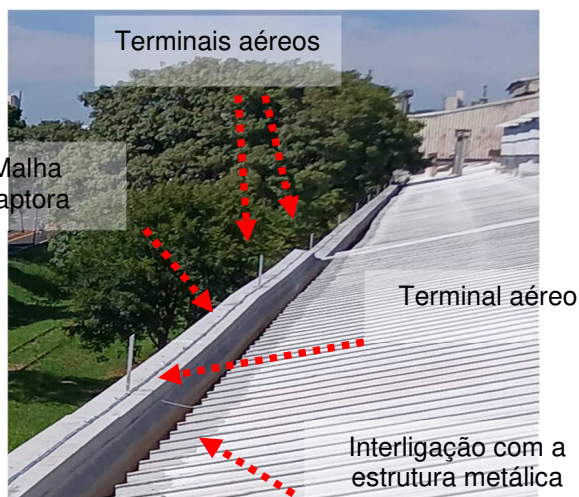
Figuras 490 e 491: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



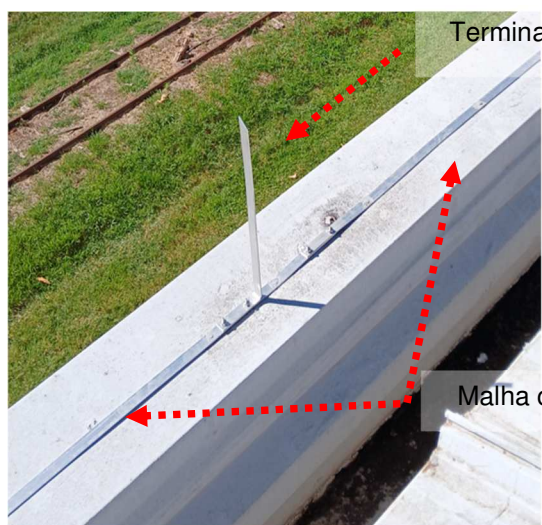
Figuras 492 e 493: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 494 e 495: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 496 e 497: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



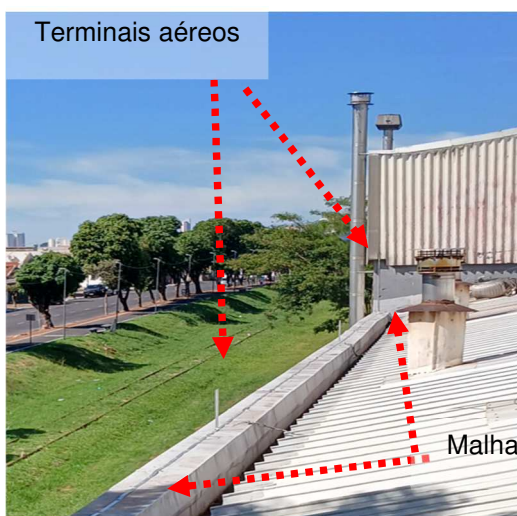
Figuras 498 e 499: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



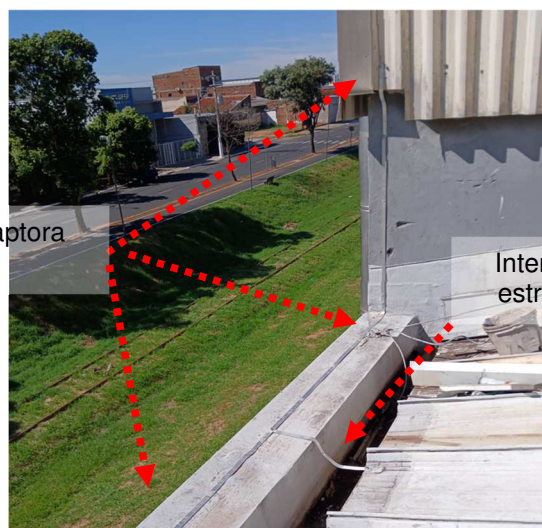
Figuras 500 e 501: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 502 e 503: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



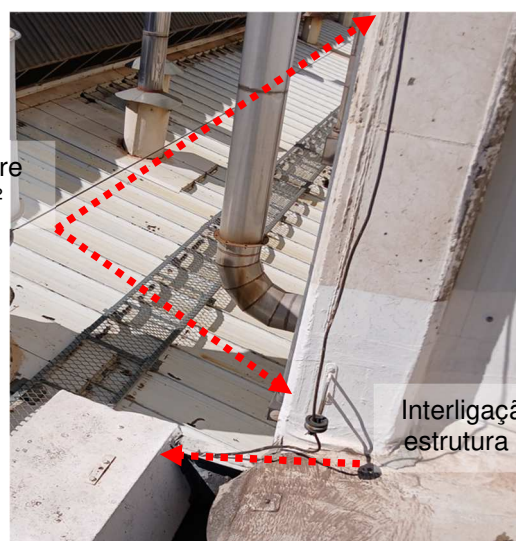
Figuras 504 e 505: Malha captora em perfil de alumínio secção #70mm².



Figuras 506 e 507: Malha captora em perfil de alumínio seção #70mm².



Figuras 508 e 509: Malha captora natural - (Capas de muro metálicas).

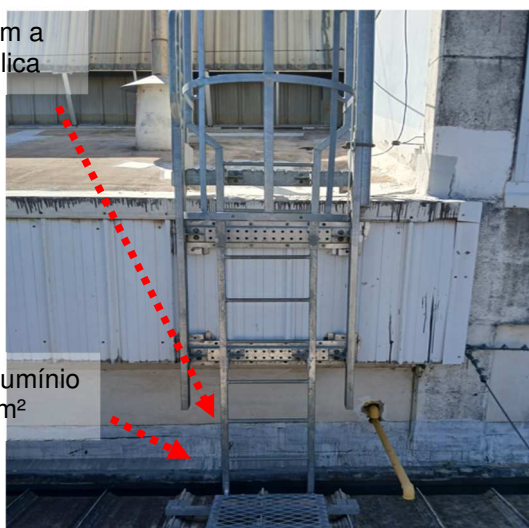


Figuras 510 e 511: Interligação em desnível de altura da malha captora.

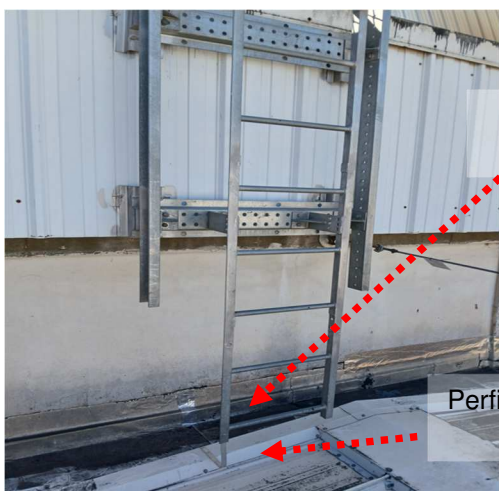


Interligação com a estrutura metálica

Perfil de alumínio #70mm²



Figuras 512 e 513: Interligação entre o SPDA e estrutura metálica.

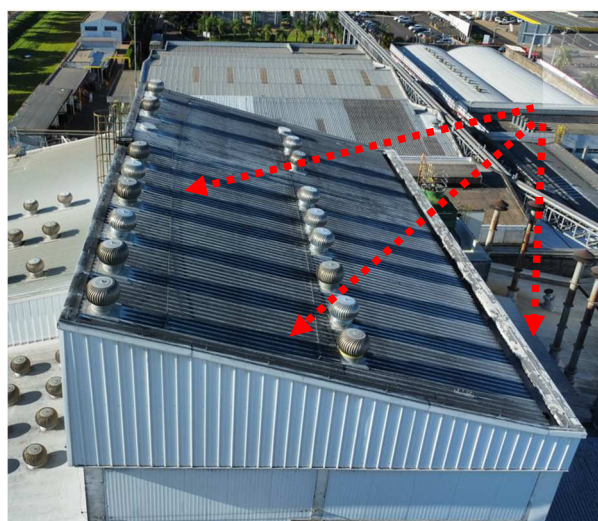


Interligação com a estrutura metálica

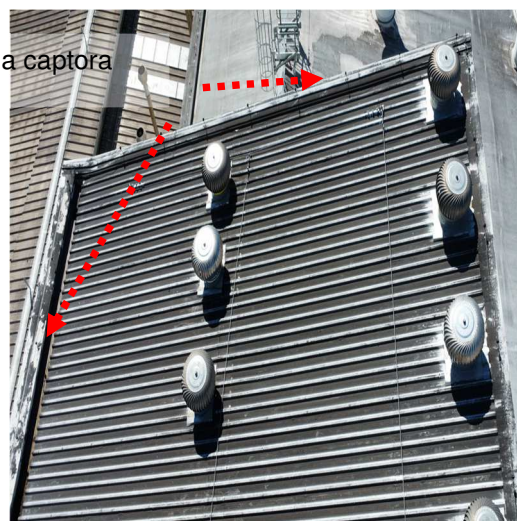
Perfil de alumínio #70mm²



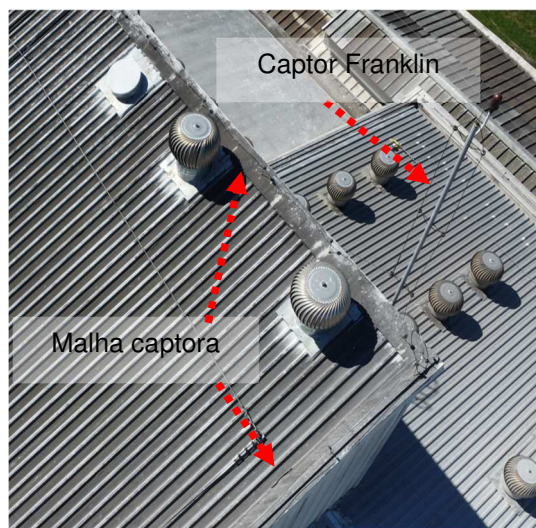
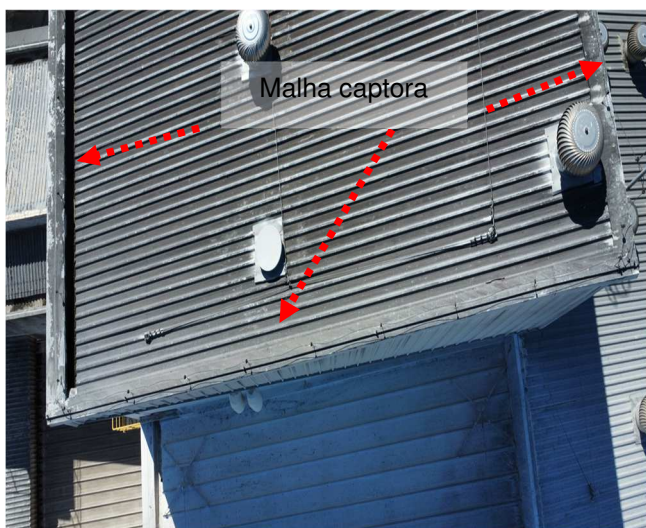
Figuras 514 e 515: Interligação entre o SPDA e estrutura metálica.



Malha captora



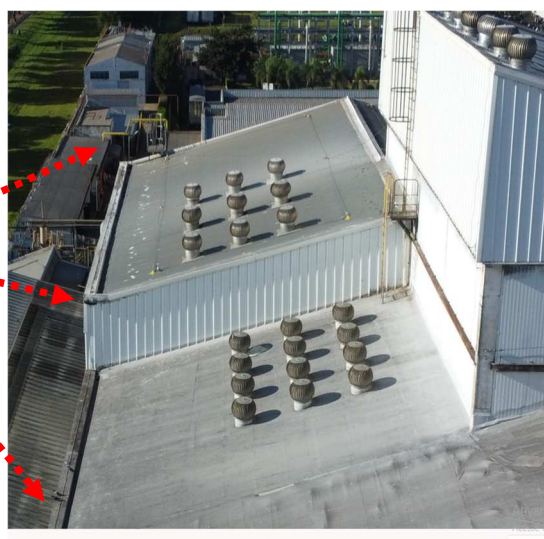
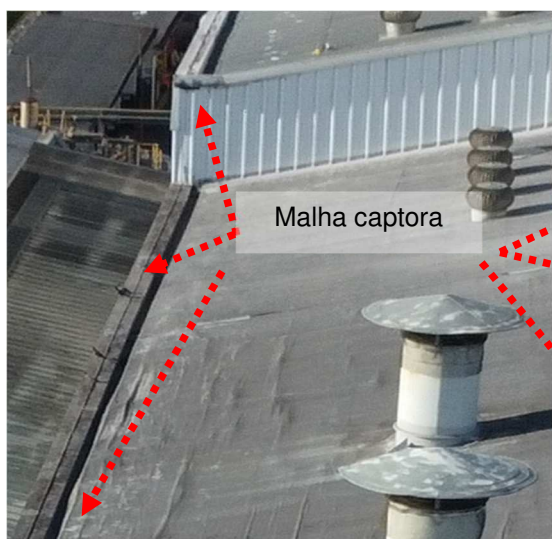
Figuras 516 e 517: Malha captora em cabo de cobre na secção #35mm².



Figuras 518 e 519: Malha captora em cabo de cobre nu secção #35mm².



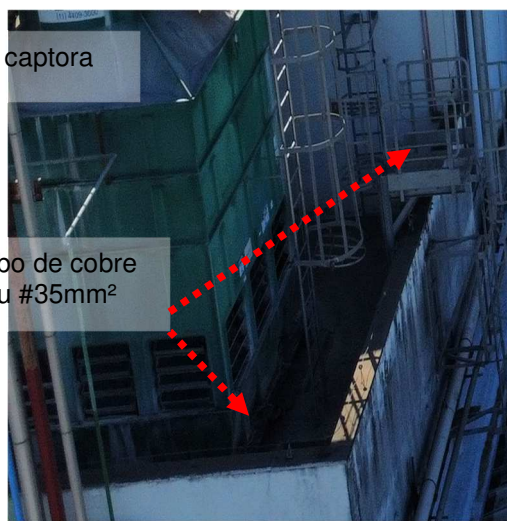
Figuras 520 e 521: Malha captora em cabo de cobre nu secção #35mm².



Figuras 522 e 523: Malha captora instalada na cobertura.



Malha captora

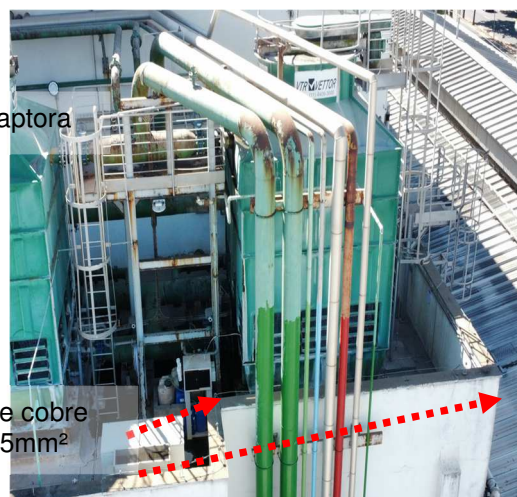


Cabo de cobre
nu #35mm²

Figuras 524 e 525: Malha captora em cabo de cobre nu secção #35mm².



Malha captora

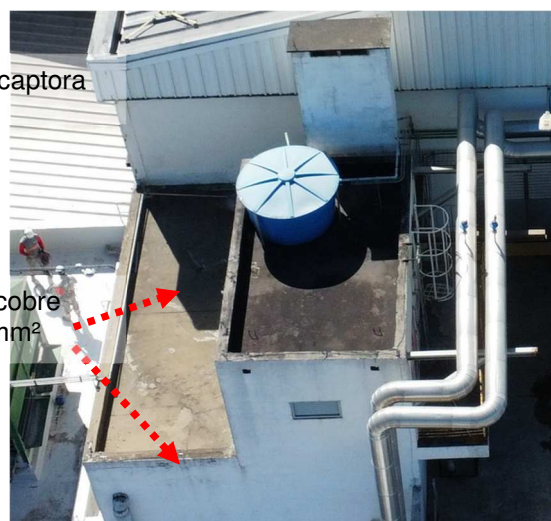


Cabo de cobre
nu #35mm²

Figuras 526 e 527: Malha captora em cabo de cobre nu secção #35mm².

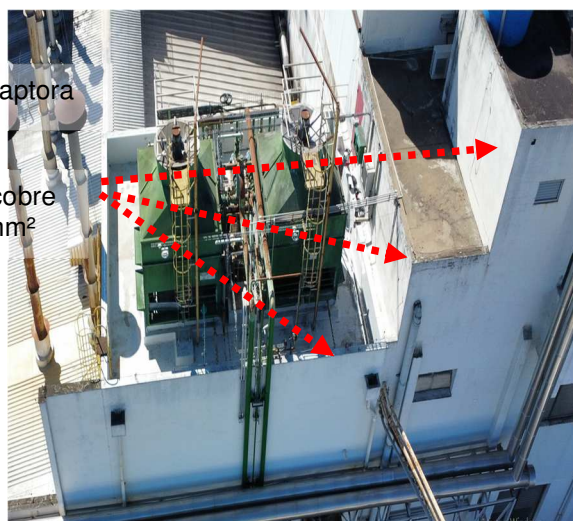
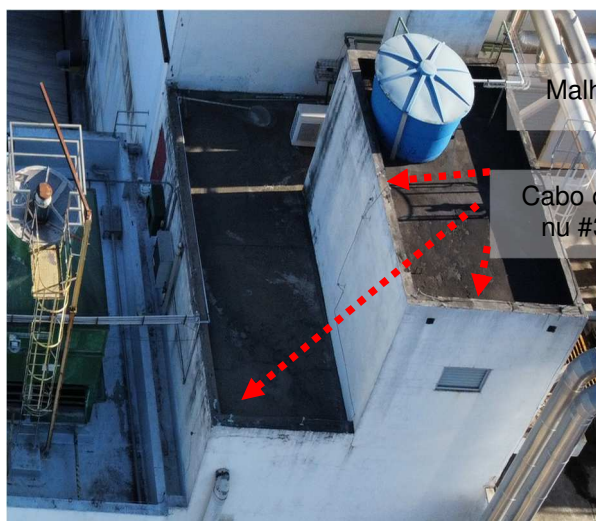


Malha captora

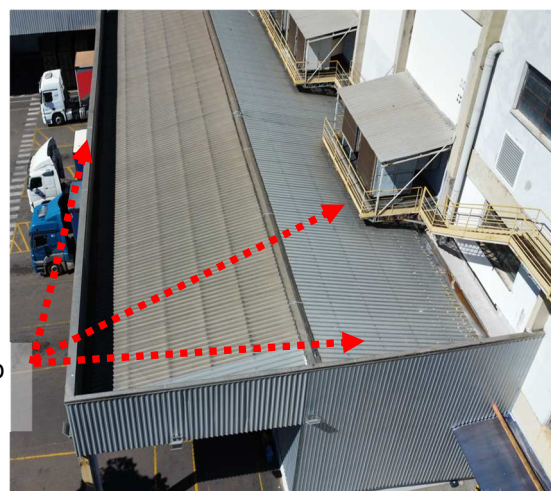


Cabo de cobre
nu #35mm²

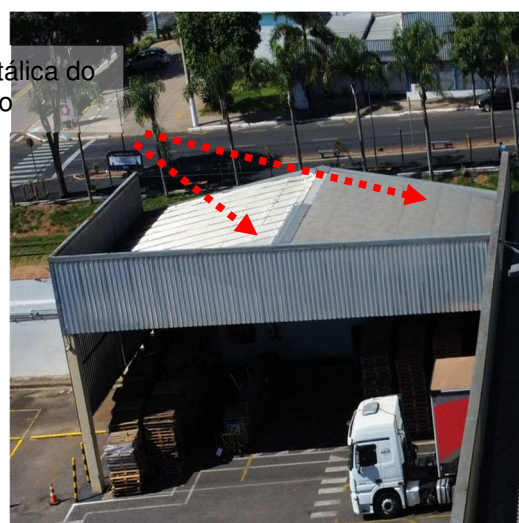
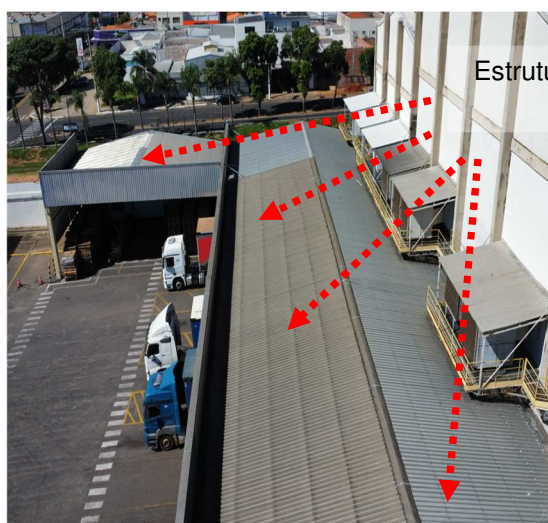
Figuras 528 e 529: Malha captora em cabo de cobre nu secção #35mm².



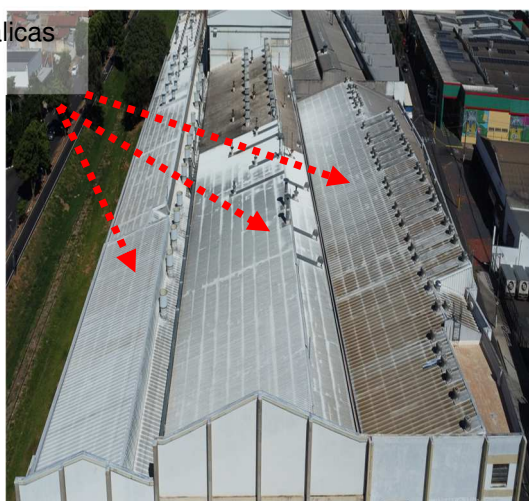
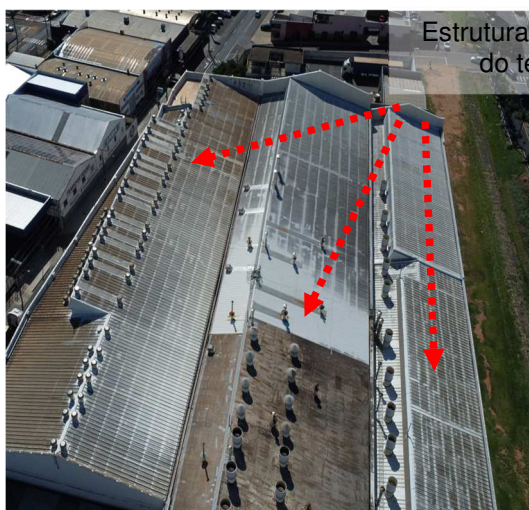
Figuras 530 e 531: Malha captora em cabo de cobre nu secção #35mm².



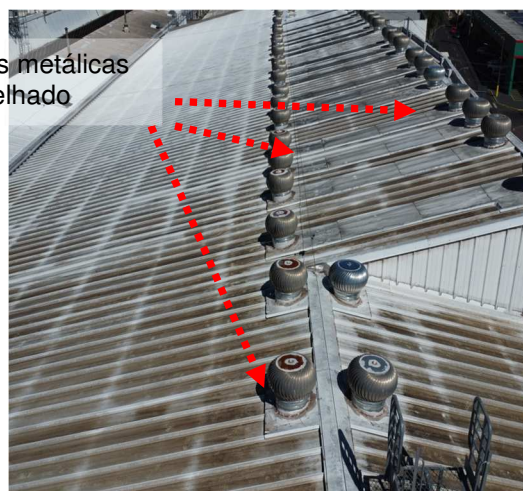
Figuras 532 e 533: Malha captora natural – Estruturas metálicas do telhado.



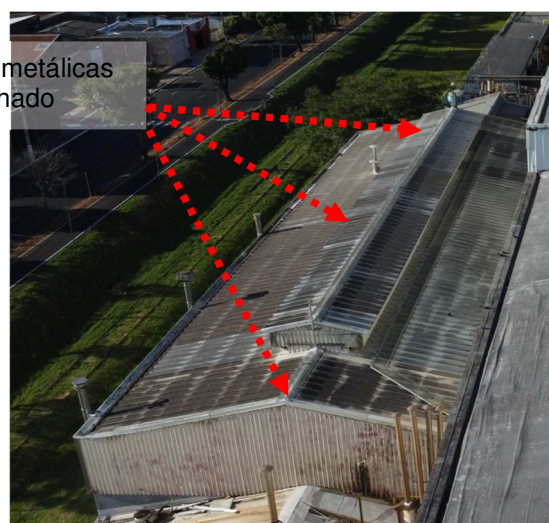
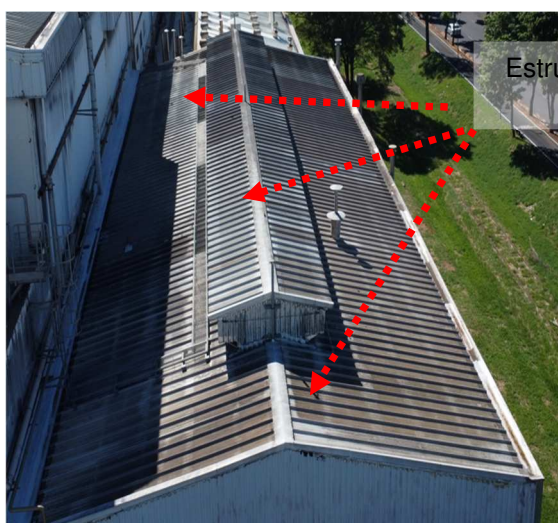
Figuras 534 e 535: Malha captora natural – Estruturas metálicas do telhado.



Figuras 536 e 537: Malha captora natural – Estruturas metálicas do telhado.



Figuras 538 e 539: Malha captora natural – Estruturas metálicas do telhado.



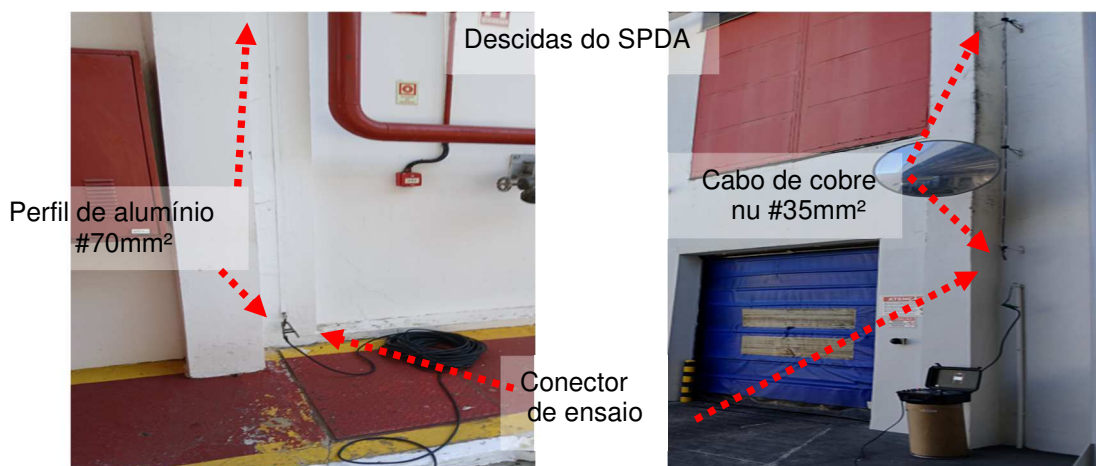
Figuras 540 e 541: Malha captora natural – Estruturas metálicas do telhado.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

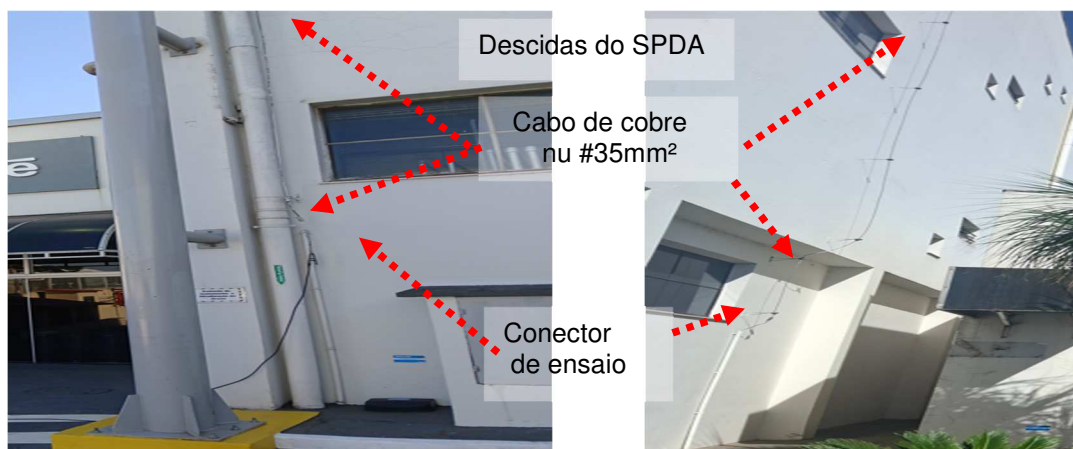
O número de 59 (cinquenta e nove) descidas projetadas atendem ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Algumas estão posicionadas na parte interna da fábrica, outras estão na parte externa e migram para a área interna, sendo que parte delas também foram construídas na parte externa do prédio, próximo aos trilhos do trem, e estão embutidas na alvenaria, estas sendo visíveis em sua maioria apenas na cobertura, na interligação com o sistema de captores.

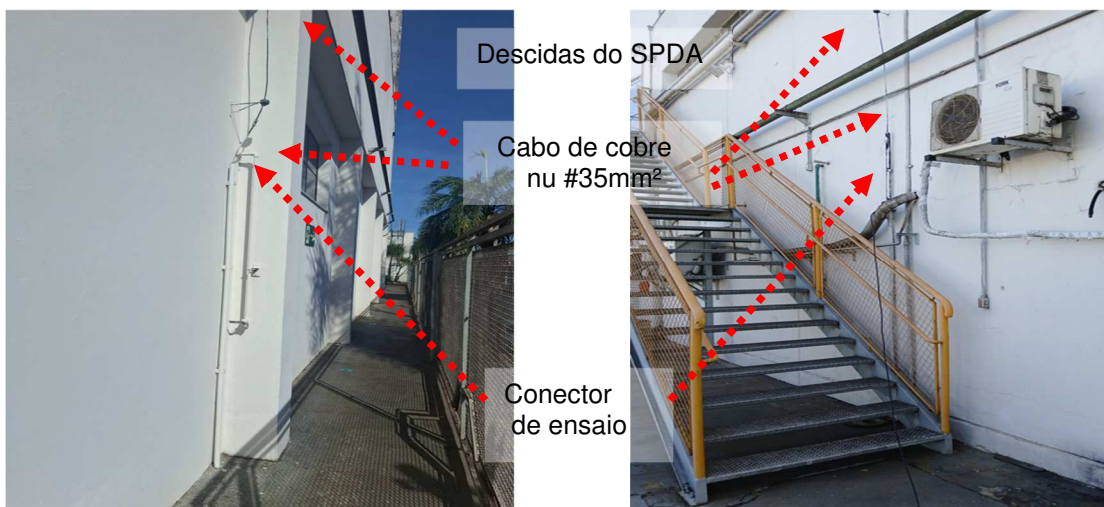
A seção dos condutores das descidas existentes foram executadas através de perfil de alumínio de seção #70mm² entre o trecho do conector de ensaio e o subsistema de captores e cabo de cobre nu #50mm² que deriva do conector mencionado a malha de aterramento, conforme orientações da tabela 06 e do item 5.3.6 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir identificamos este arranjo como aqui descritas.



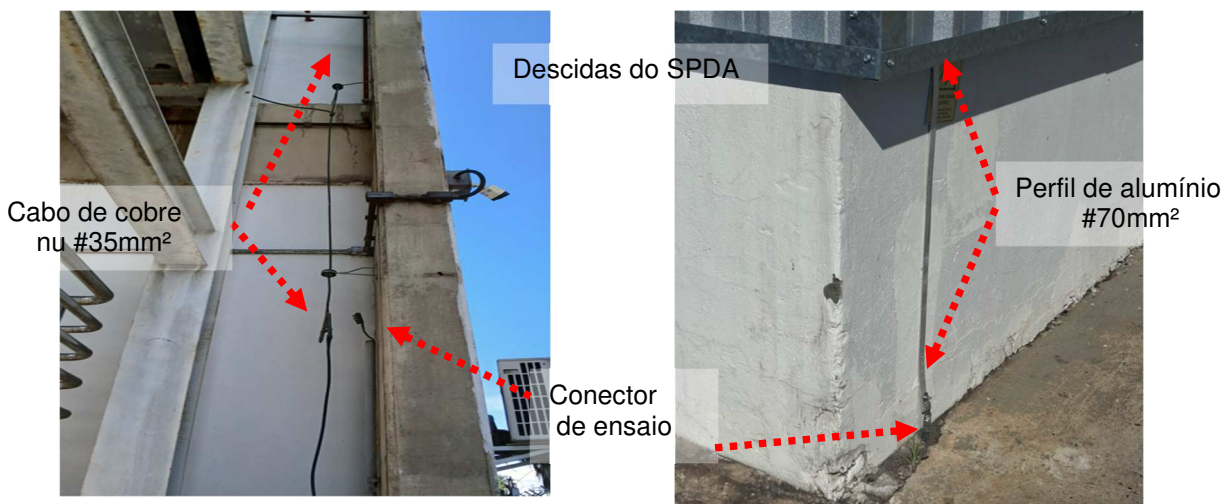
Figuras 542 e 543: Descidas existentes área da Fábrica.



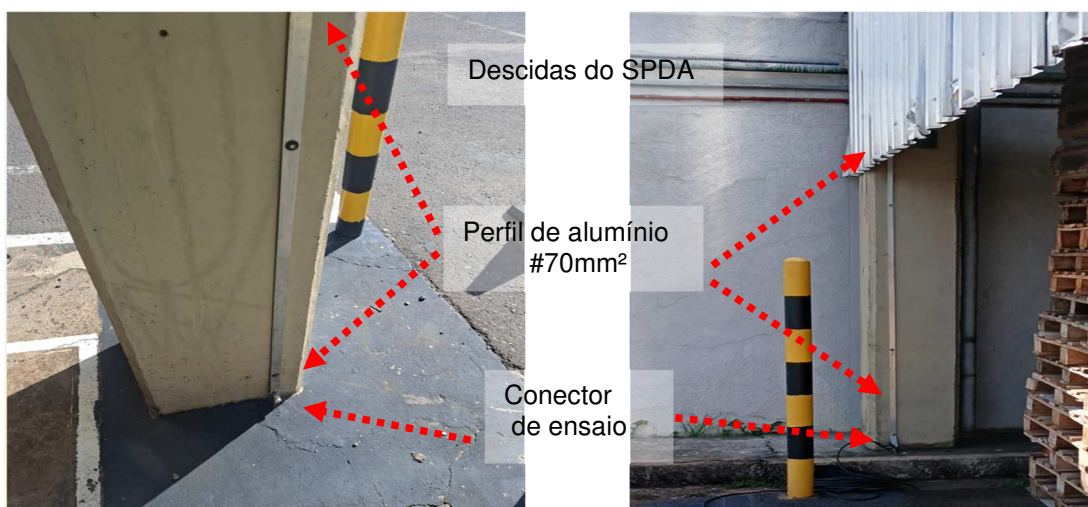
Figuras 544 e 545: Descidas existentes área da Fábrica.



Figuras 546 e 547: Descidas existentes área da Fábrica.

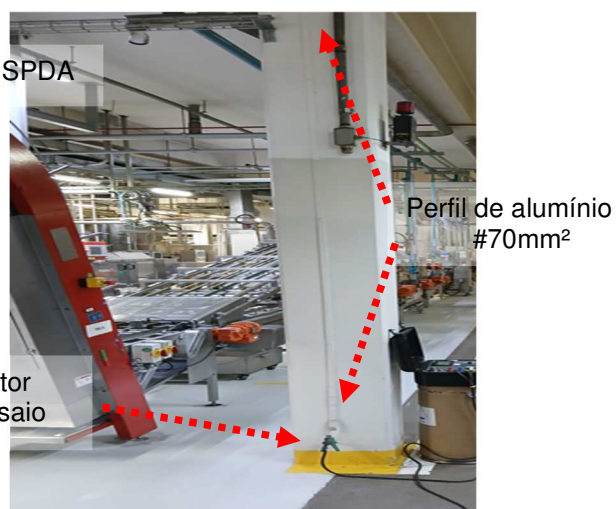
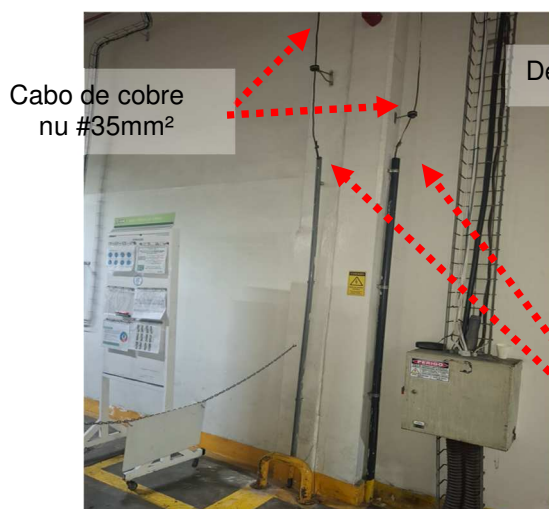


Figuras 548 e 549: Descidas existentes área da Fábrica.

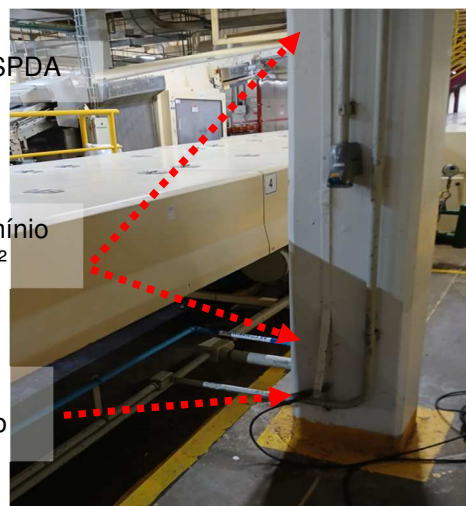
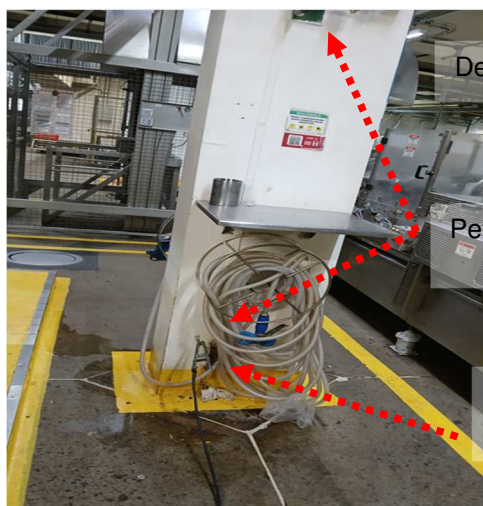


Figuras 550 e 551: Descidas existentes área da Fábrica.

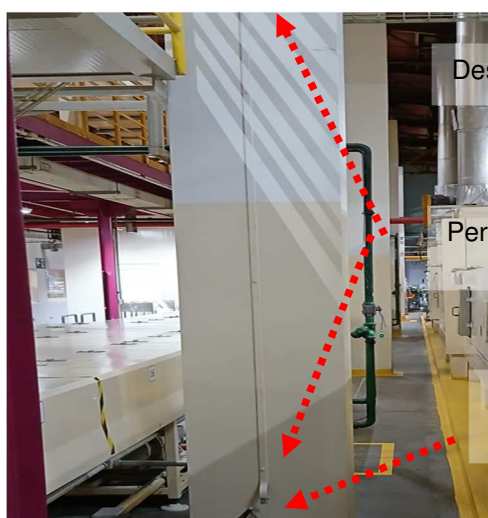
Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



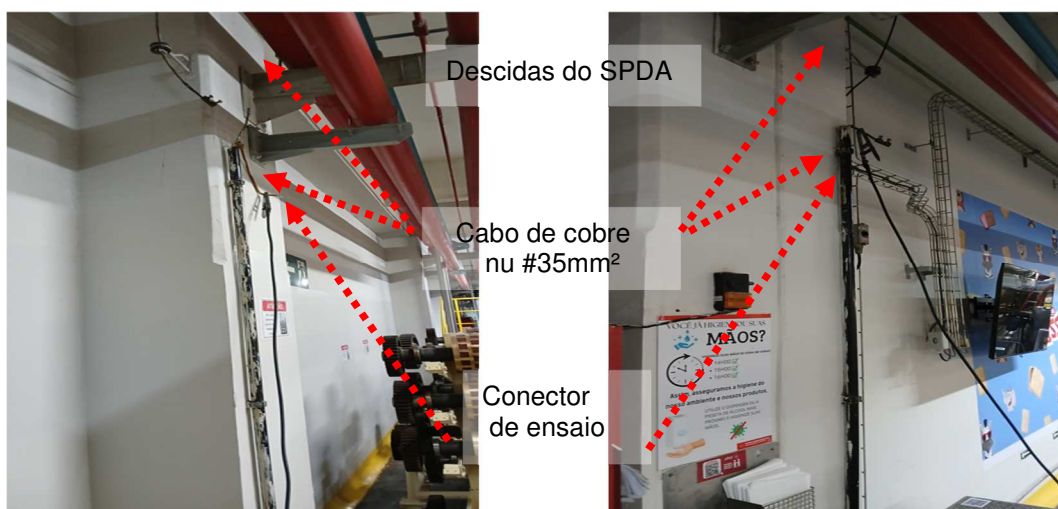
Figuras 552 e 553: Descidas existentes área da Fábrica.



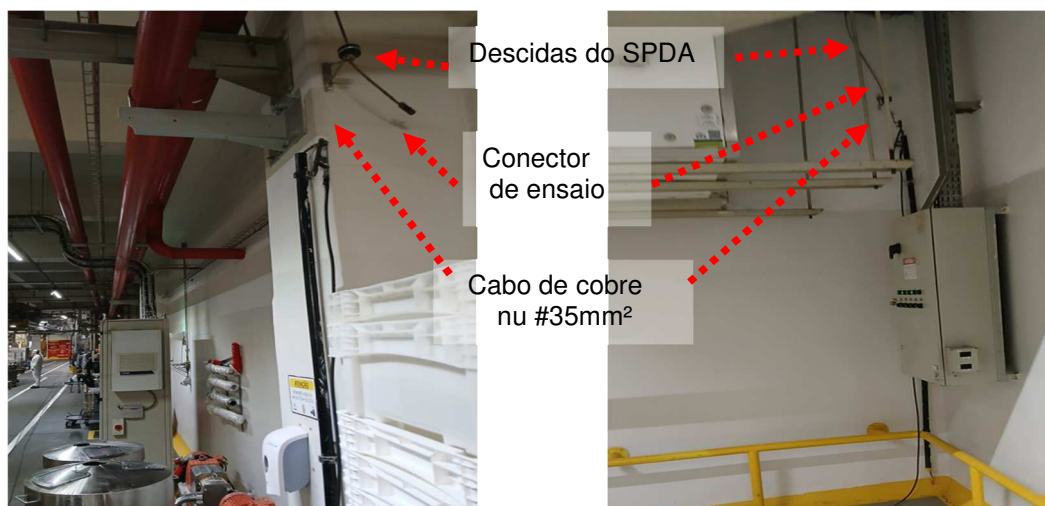
Figuras 554 e 555: Descidas existentes área da Fábrica.



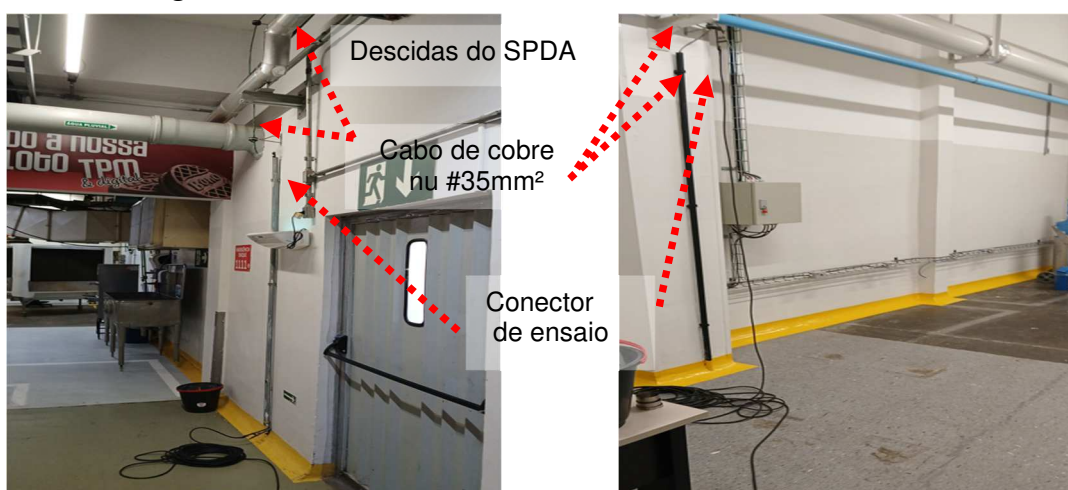
Figuras 556 e 557: Descidas existentes área da Fábrica.



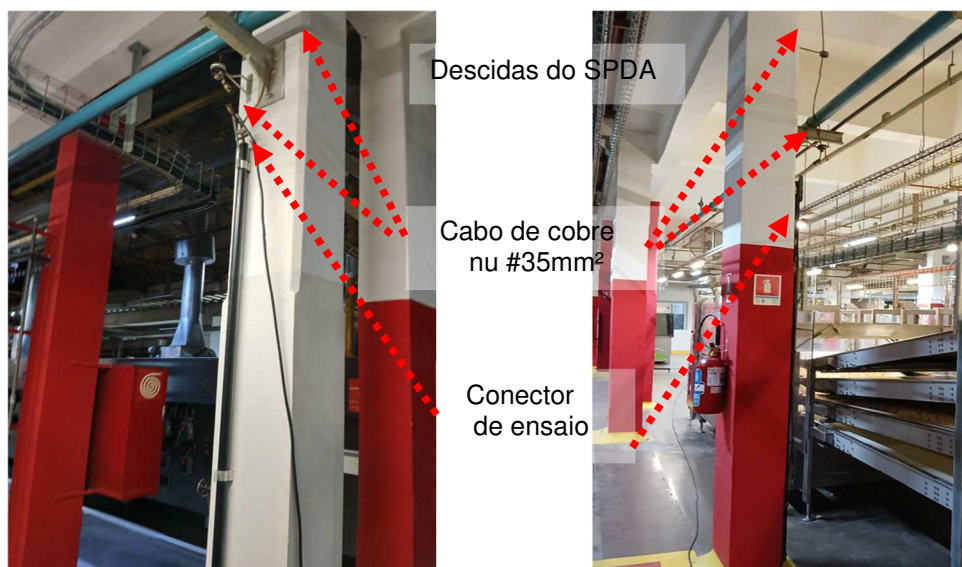
Figuras 558 e 559: Descidas existentes área da Fábrica.



Figuras 560 e 561: Descidas existentes área da Fábrica.



Figuras 562 e 563: Descidas existentes área da Fábrica.



Figuras 564 e 565: Descidas existentes área da Fábrica.

As caixas de inspeção do solo indicadas no projeto estão instaladas no local indicado, sendo que as hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Conforme medições de continuidade elétrica realizadas neste local (Ver **RT-10268-003**), em anexo, existe uma malha de aterramento interligando as descidas do SPDA, nos pontos em que foram efetuados estes ensaios, contudo está não pode ser visualizada por estar enterrada.

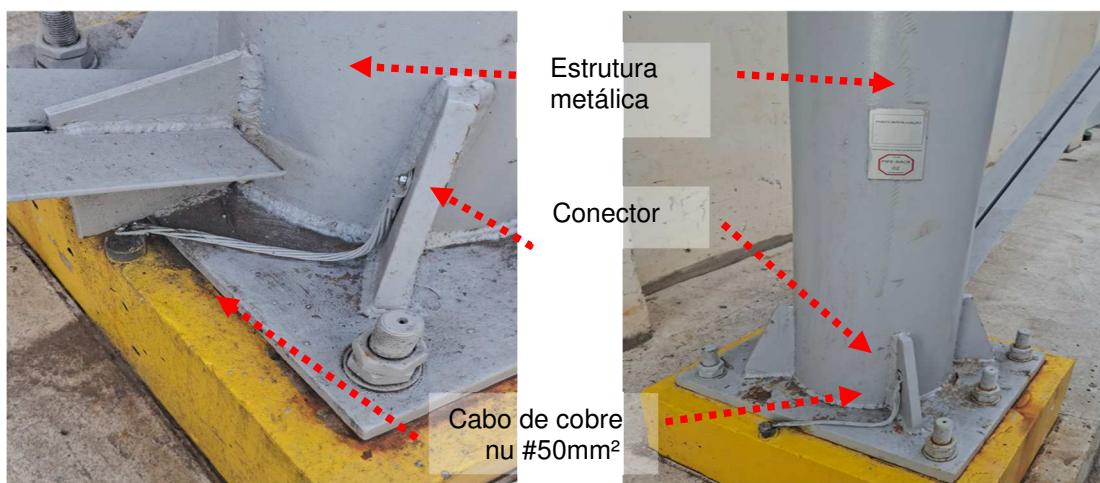
Esta situação está alinhada com o preconizado no item 5.4.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que trata das condições gerais nos arranjos de aterramento.

Neste subsistema foi possível confirmar ainda as interligações entre a malha de aterramento com a base das descidas do SPDA, das barras de equalização de potencial (BEP's), elementos metálicos como pilares de sustentação de escada, guarda corpos e neste local a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

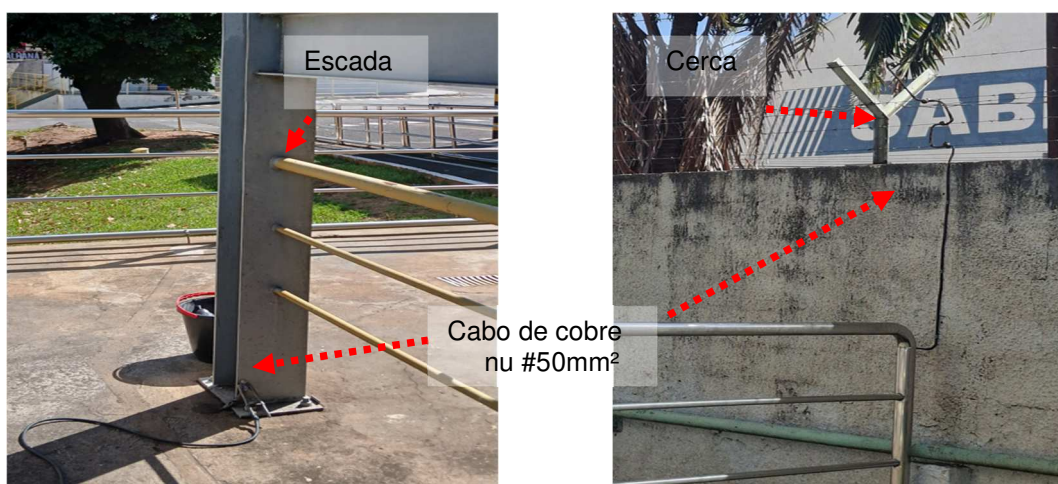
Nas figuras a seguir ilustramos alguns pontos dos aqui mencionados.



Figuras 566 e 567: Interligação da malha de aterramento com estrutura metálica.



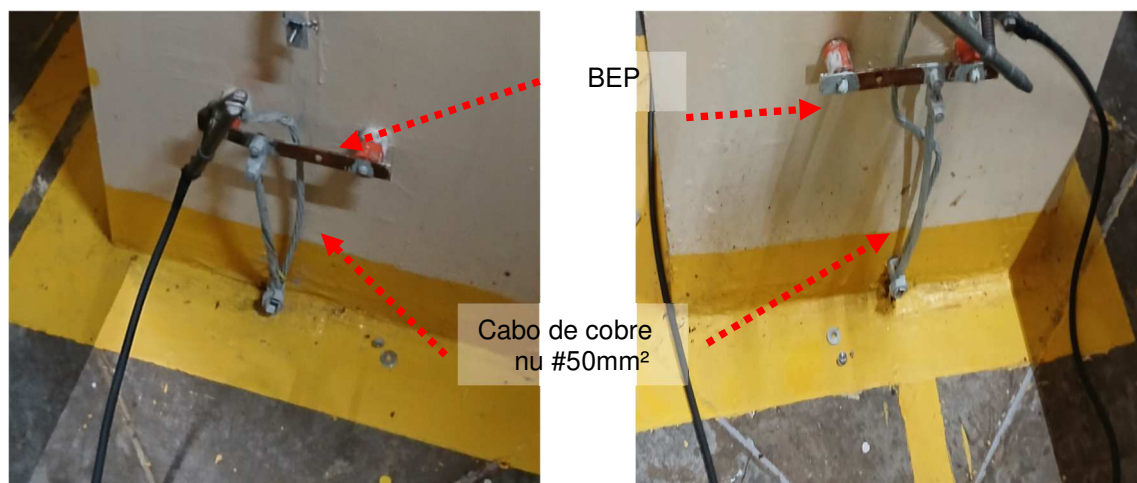
Figuras 568 e 569: Interligação da malha de aterramento com estrutura metálica .



Figuras 570 e 571: Interligação da malha de aterramento com as estruturas.



Figuras 572 e 573: Interligação da malha de aterramento com as estruturas.



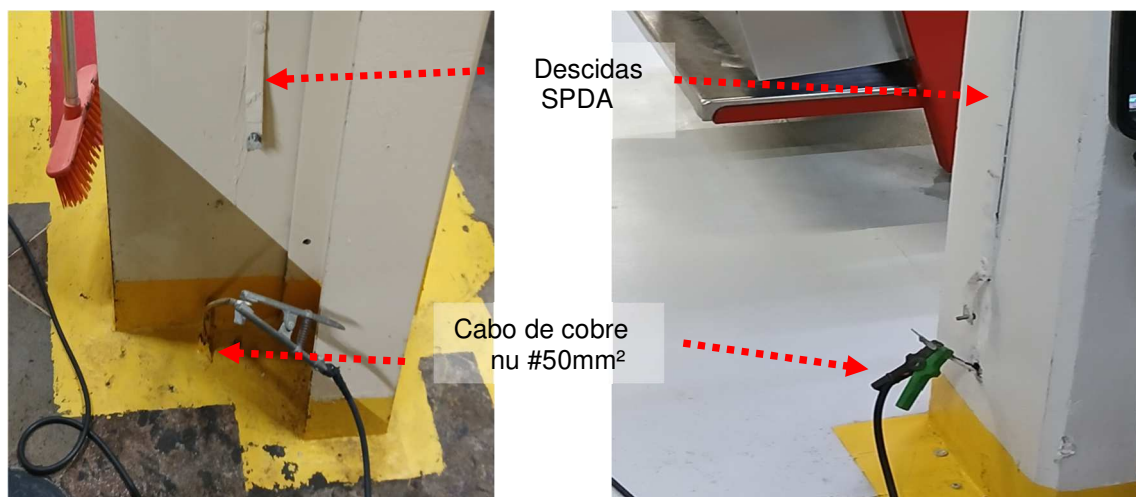
Figuras 574 e 575: Interligação da malha de aterramento com BEP.



Figuras 576 e 577: Interligação da malha de aterramento com BEP e descida do SPDA.



Figuras 578 e 579: Interligação da malha de aterramento com as descidas do SPDA.



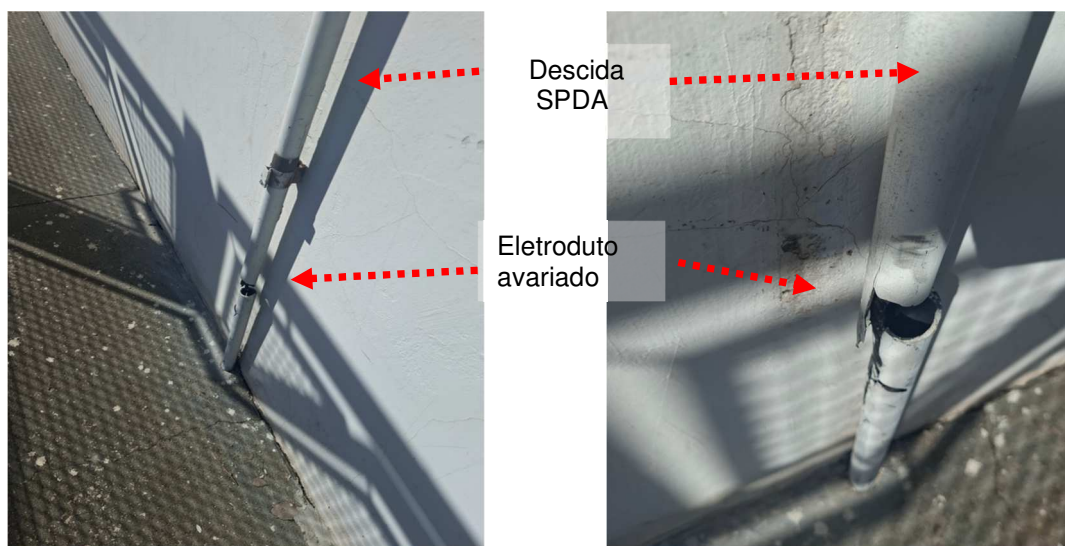
Figuras 580 e 581: Interligação da malha de aterramento com as descidas do SPDA.

8.17.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

De um modo geral os subsistemas de Captadores apresentam-se bem fixados no telhado e na alvenaria desta área e sem oxidações aparentes, em conformidade com os itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No subsistema de descidas do SPDA verificou-se que um eletroduto da descida do SPDA está quebrado, em desacordo com o item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras a seguir ilustramos o exposto.



Figuras 582 e 583: Descida do SPDA apresenta eletroduto de proteção quebrado.

No sistema de aterramento foi possível verificar o estado das hastes no interior das caixas de inspeção de solo, as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA em perfil de alumínio, em pontos da base das estruturas como pilar da escada, guarda corpos e cerca.

Nestes locais verificou-se que as conexões entre cabo e haste no interior em 02 (duas) caixas de solo estão oxidadas//obstruídas, bem como a equalização da estrutura da escada metálica com o SPDA efetuada através de cabo de cobre proveniente da caixa de solo e posterior emenda em perfil para a escada em contradição com as orientações do item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas fotos a seguir ilustramos as situações encontradas.



Figuras 584 e 585: Caixas de inspeção de solo - Conexões obstruídas/oxidadas.



Figuras 586 e 587: Substituir emenda através do emprego de cabo de cobre nu entre a caixa de inspeção de solo e ponto da escada metálica.

8.17.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.18. Galpões Novos



ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 2000 m²

DESENHO: DE-10268-001

Figura 588: Galpões novos

8.18.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

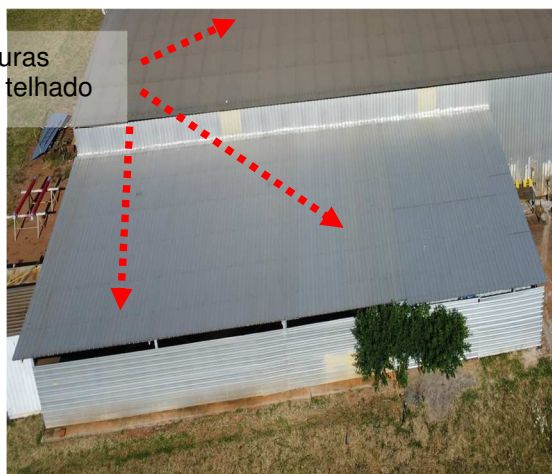
Para esta edificação o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto. Neste local este arranjo é composto por componentes naturais (estruturas metálicas do telhado), que conforme memorial apresenta dimensões que seguem a tabela 02 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, bem como item o 5.2.5 e tabela 03 que tratam deste assunto e das espessuras mínimas dos componentes deste arranjo na norma; Nas figuras a seguir mostramos o sistema captor instalado neste local.



Figuras 589 e 590: Sistema captor natural existente / Galpões novos.



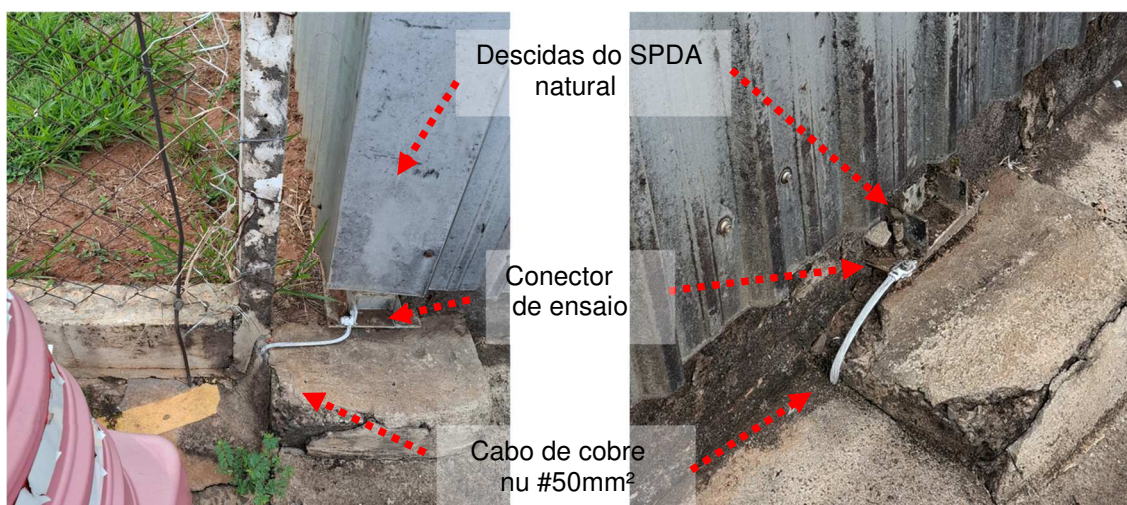
Figuras 591 e 592: Sistema captor natural existente / Galpões novos.



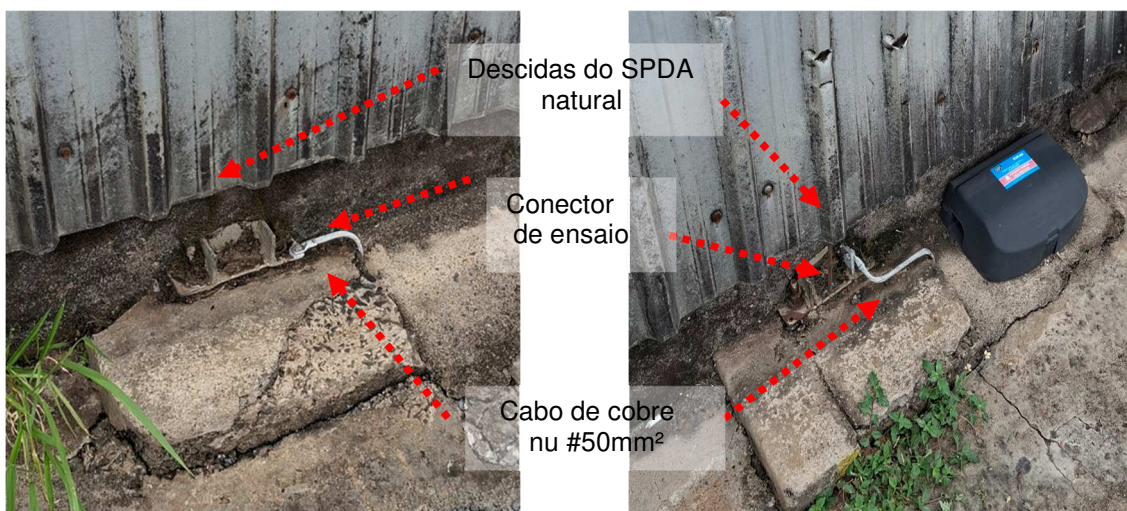
Figuras 593 e 594: Sistema captor natural existente / Galpões novos.

O número de 33 (trinta e três) descidas atende ao determinado pela norma para o nível de proteção definido para esta edificação e calculado em função do seu perímetro, conforme tabela 04 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, todas localizadas nos pontos indicados em projeto.

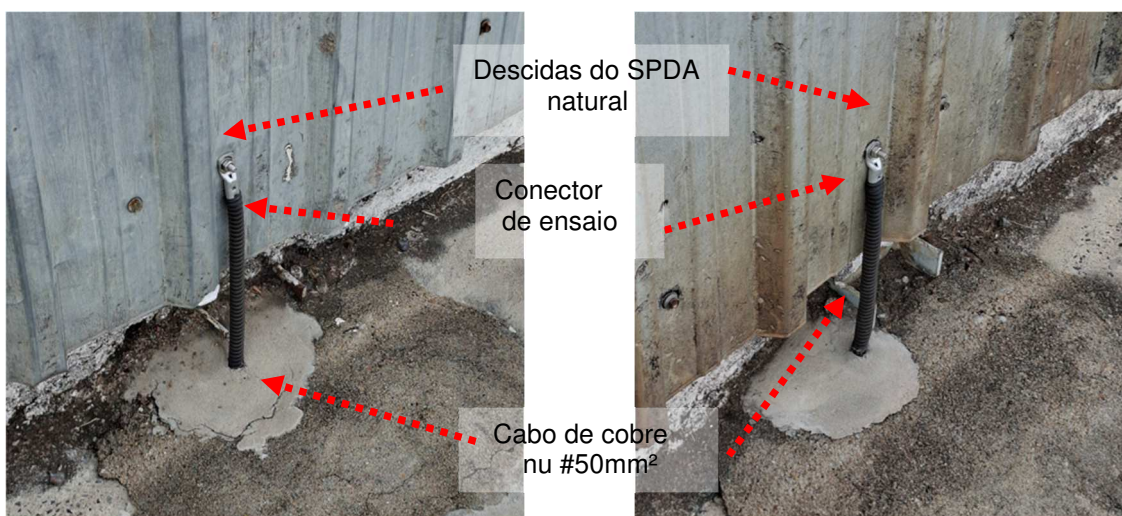
As descidas naturais foram executadas através dos pilares metálicos das edificações, conforme preconizado nos itens 5.3.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 e foram reforçados por condutor em cobre nu de seção 50mm² que foi conectado a estas estruturas através terminais de compressão 01 furo, migrando a partir deste ponto à malha de aterramento, conforme orientações da tabela 07 da norma já mencionada. Nas figuras a seguir ilustramos como este subsistema pode ser encontrado.



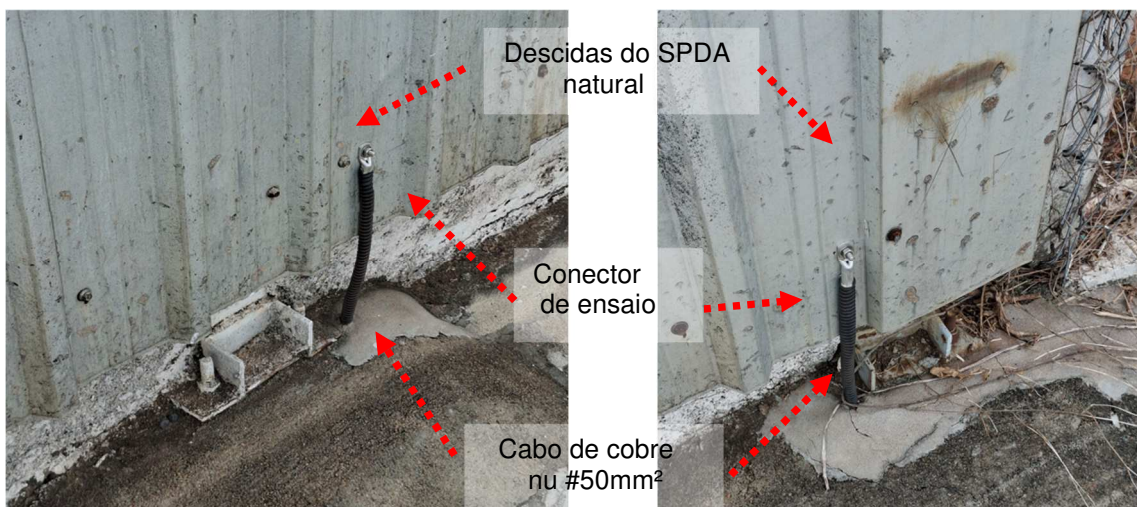
Figuras 595 e 596: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



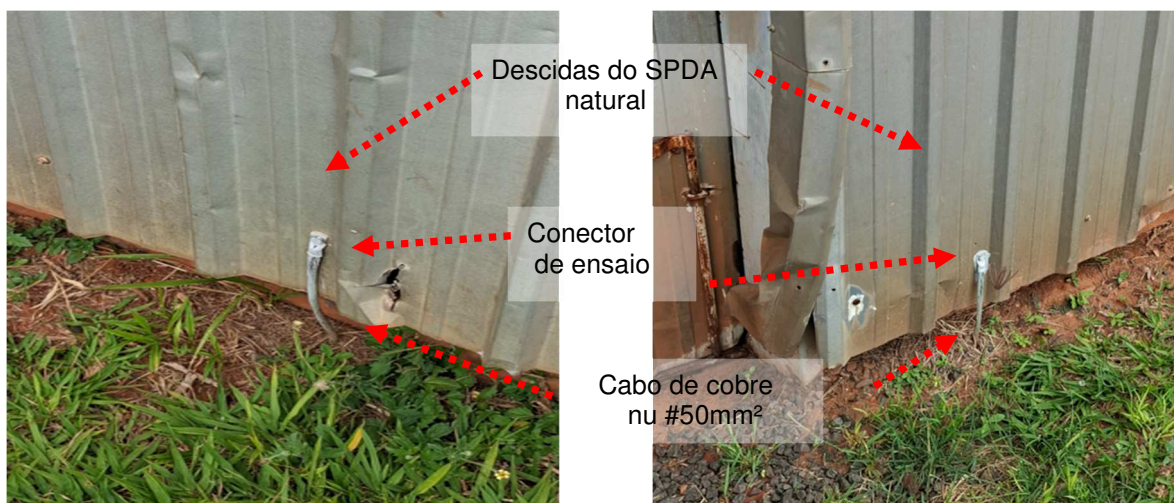
Figuras 597 e 598: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



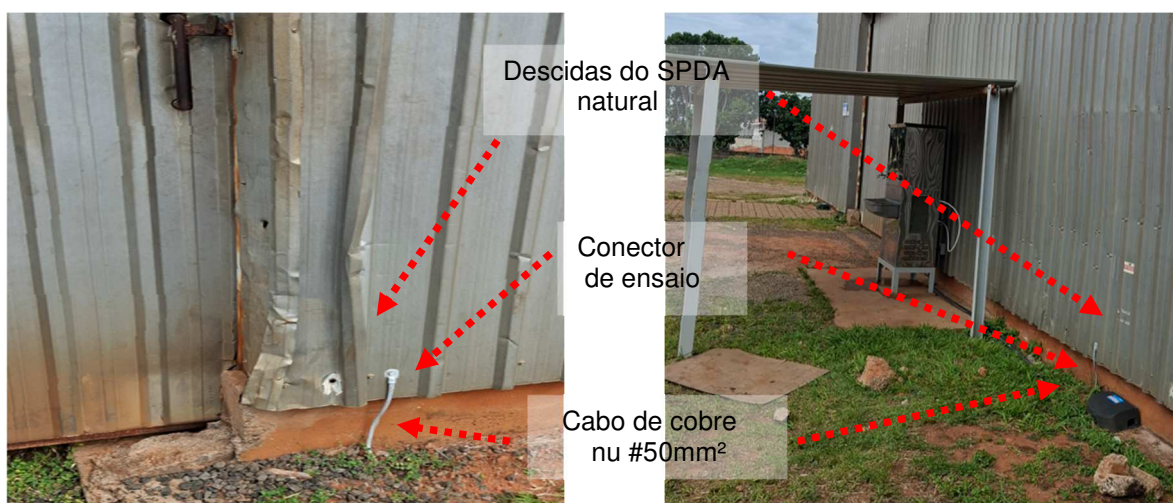
Figuras 599 e 600: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



Figuras 601 e 602: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



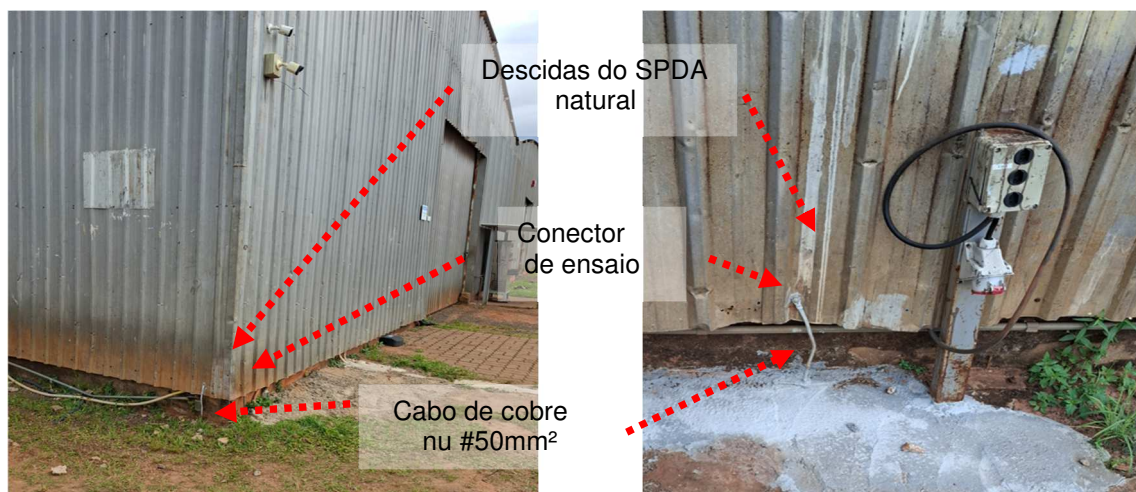
Figuras 603 e 604: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



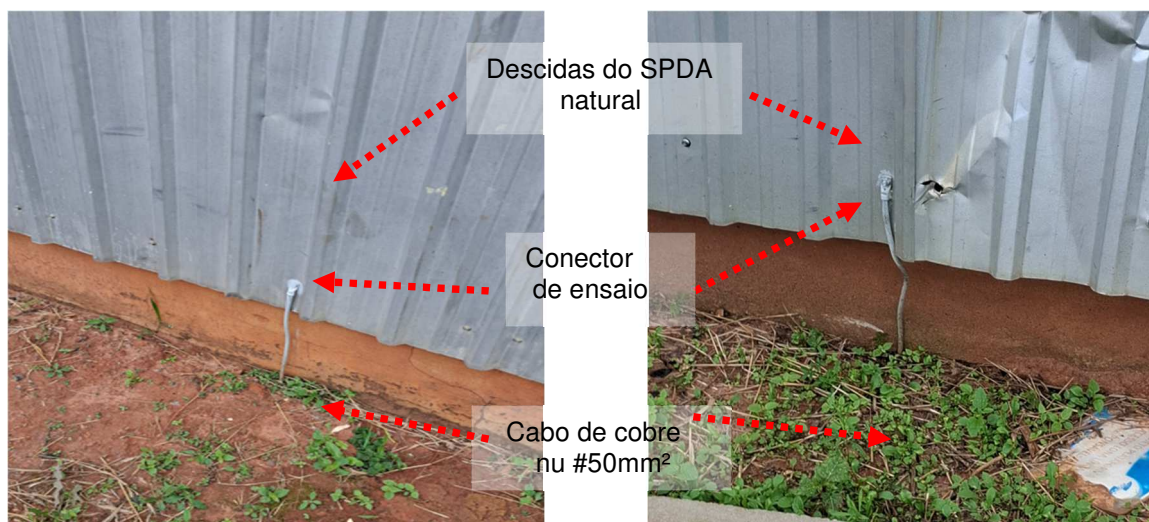
Figuras 605 e 606: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



Figuras 607 e 608: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



Figuras 609 e 610: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.



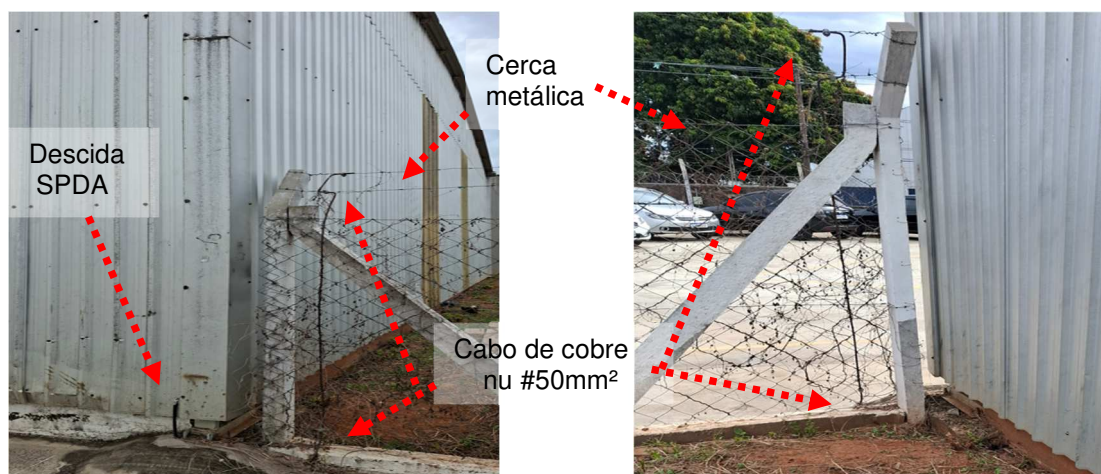
Figuras 611 e 612: Sistema de descidas do tipo natural existente nos galpões novos.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

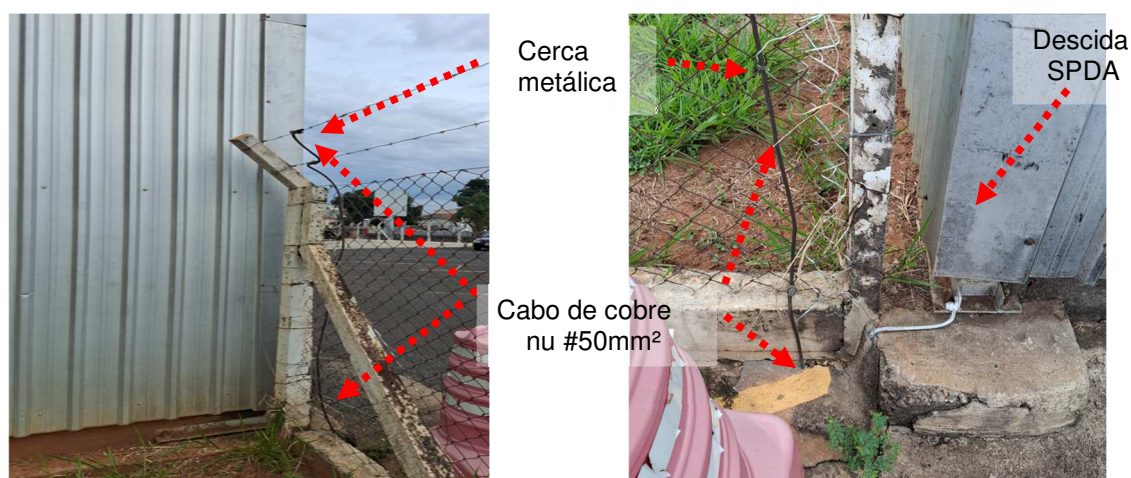
Conforme medições de continuidade elétrica realizadas neste local (Ver **RT-10268-003**), em anexo, existe uma malha de aterramento interligando as descidas do SPDA, nos pontos em que foram efetuados estes ensaios, contudo está não pode ser visualizada por estar enterrada.

Esta situação está alinhada com o preconizado no item 5.4.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que trata das condições gerais nos arranjos de aterramento. As hastes de aterramento projetadas não foram confirmadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar apenas as interligações entre a malha de aterramento com elementos metálicos dos pilares (descidas naturais) e ponto da cerca e a secção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018. Nas figuras anteriores e a seguir é possível verificar a malha de aterramento em sua parte visível com as descidas naturais da edificação e pontos da cerca.



Figuras 613 e 614: Interligação malha de terra com cerca e a descida do SPDA.



Figuras 615 e 616: Interligação malha de terra com cerca e a descida do SPDA.

8.18.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

Os subsistemas de Captadores e descidas não apresentam problemas de fixação e oxidação, devido a estes arranjos serem constituído basicamente pelas próprias estruturas do telhado e pilares metálicos da edificação, em conformidade com as orientações dos itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém pode ser visualizado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da cerca existente.

Nestes locais verificou-se que as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e estruturas encontram-se bem ficadas e em bom estado de conservação, não apresentando situações não conformes.

8.18.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.19. Novo Schiller



Figura 617: Novo Schiller

ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:

Aproximadamente: 1760 m²

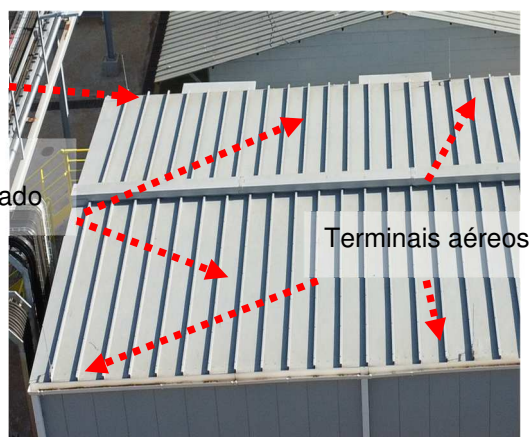
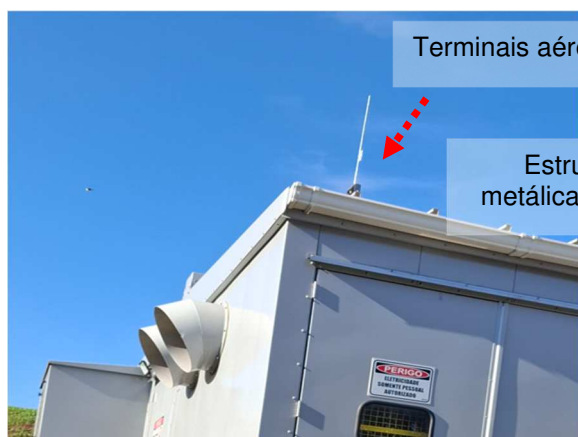
DESENHO: DE-10268-001

8.19.1. Vistoria baseada na documentação existente

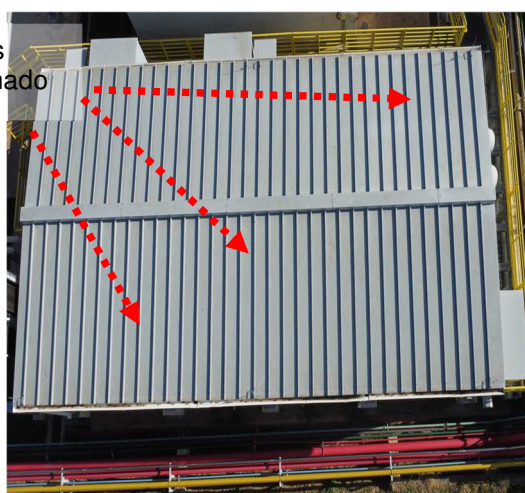
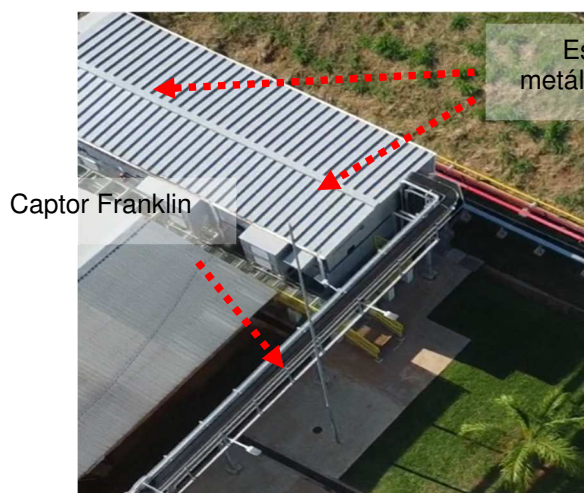
De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para esta área o sistema captor instalado confere com o que consta no projeto.

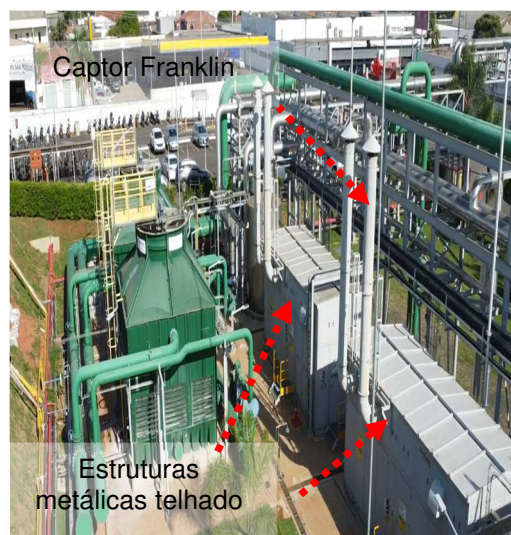
Neste local este arranjo é composto por 06 (seis) terminais aéreos posicionados sobre um dos contêineres, 02 (dois) captor tipo Franklin fixados no topo de mastros metálico, componentes naturais (contêineres metálicos, guarda corpos e postes de iluminação), conforme orientações do item 5.2.1, 5.2.5 e tabela 03 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 que trata das espessuras mínima dos componentes do SPDA. As figuras a seguir mostram o sistema captor instalado nesta área.



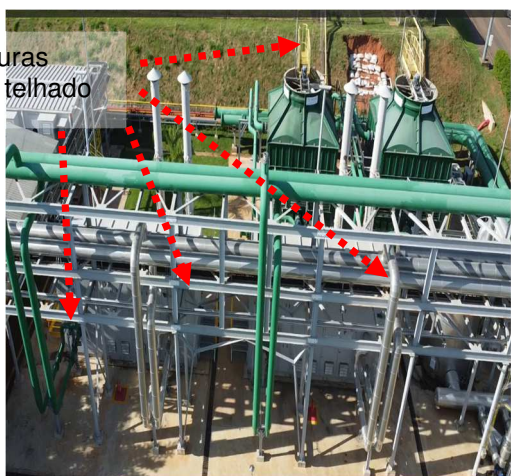
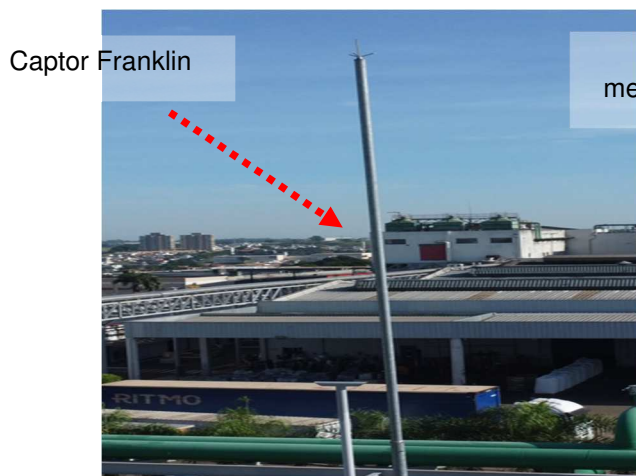
Figuras 618 e 619: Sistema captor existente / Novo Schiller.



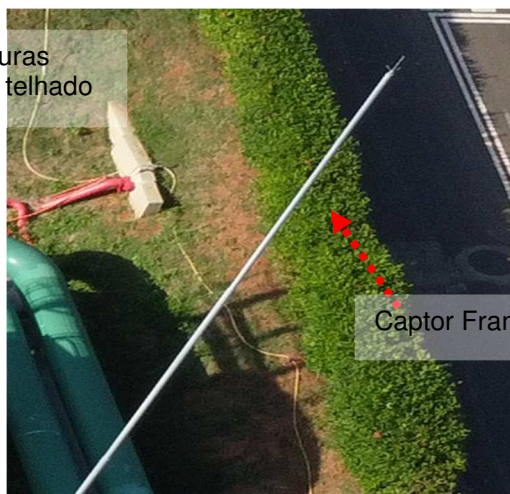
Figuras 620 e 621: Sistema captor existente / Novo Schiller.



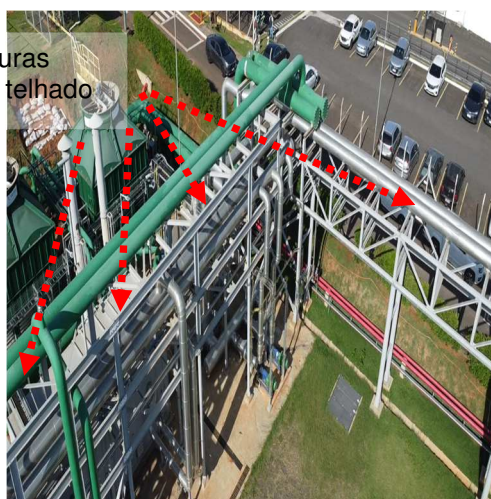
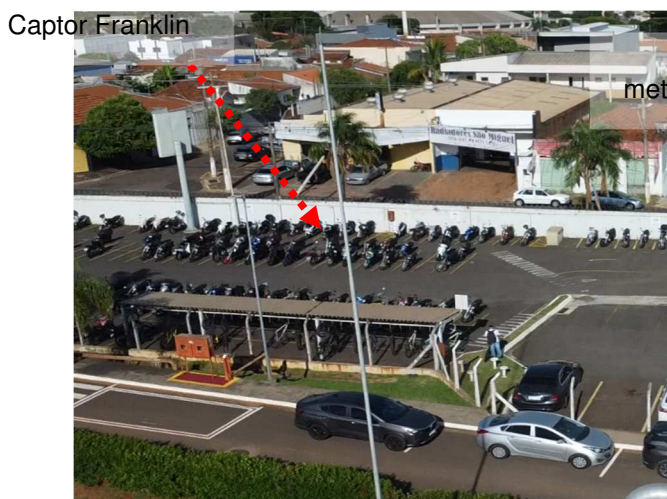
Figuras 622 e 623: Sistema captor existente / Novo Schiller.



Figuras 624 e 625: Sistema captor existente / Novo Schiller.



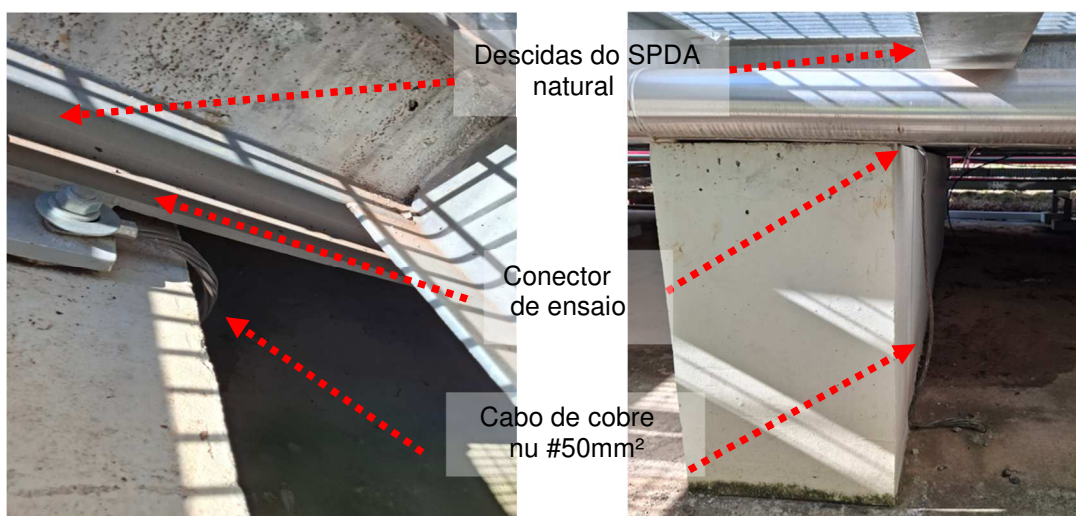
Figuras 626 e 627: Sistema captor existente / Novo Schiller.



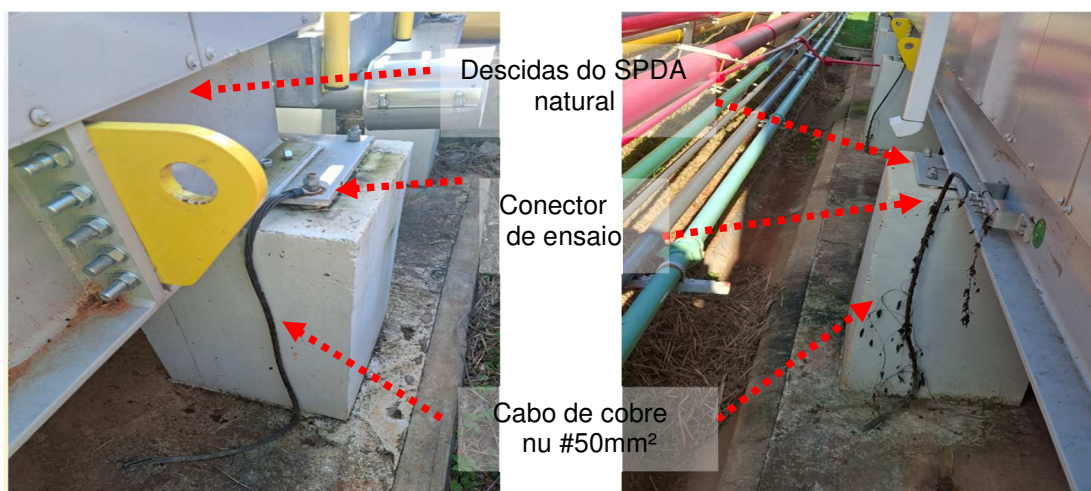
Figuras 628 e 629: Sistema captor existente / Novo Schiller.

As descidas naturais foram executadas através das próprias estruturas e pilares metálicos desta área, todas localizadas nos pontos indicados em projeto, conforme preconizado nos itens 7.5.1 e 5.3.5 da NBR 5419-3:2015/Er1, sendo reforçados por condutor em cobre nu de seção 50mm² que foi conectado a base destas estruturas através terminais, migrando a partir destes pontos para a malha de aterramento, conforme orientações da tabela 07 da norma já mencionada.

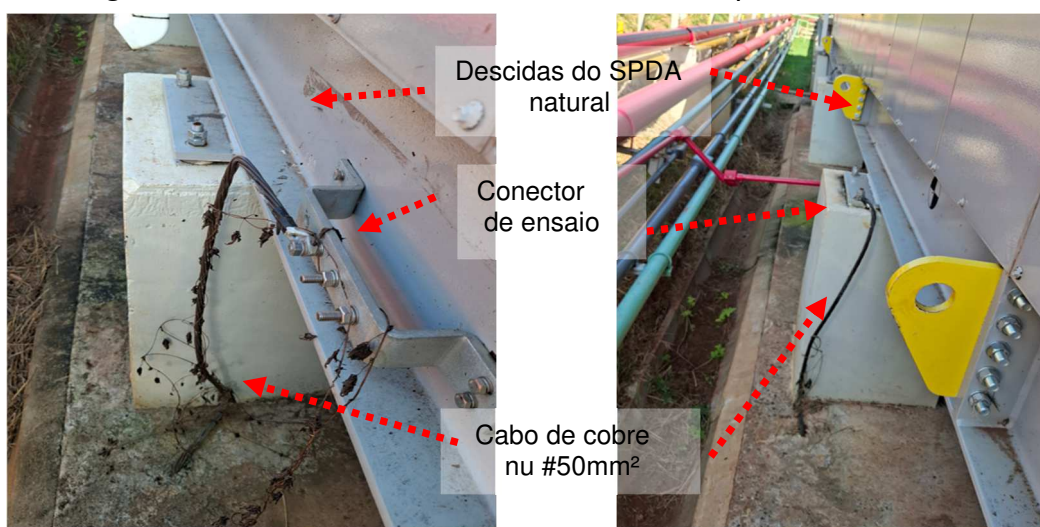
Nas figuras a seguir ilustramos como este subsistema pode ser encontrado.



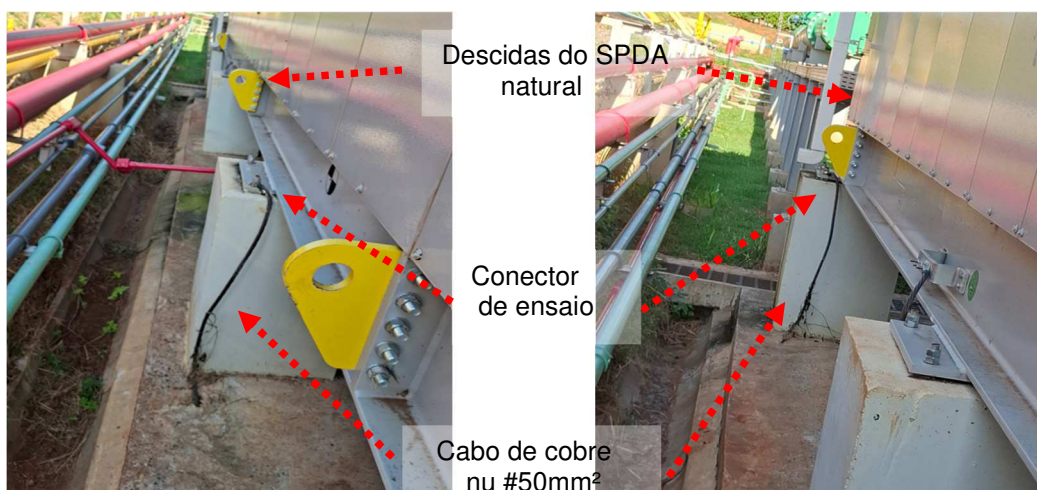
Figuras 630 e 631: Sistema de descidas do tipo natural existente.



Figuras 632 e 633: Sistema de descidas do tipo natural existente.



Figuras 634 e 635: Sistema de descidas do tipo natural existente.



Figuras 636 e 637: Sistema de descidas do tipo natural existente.

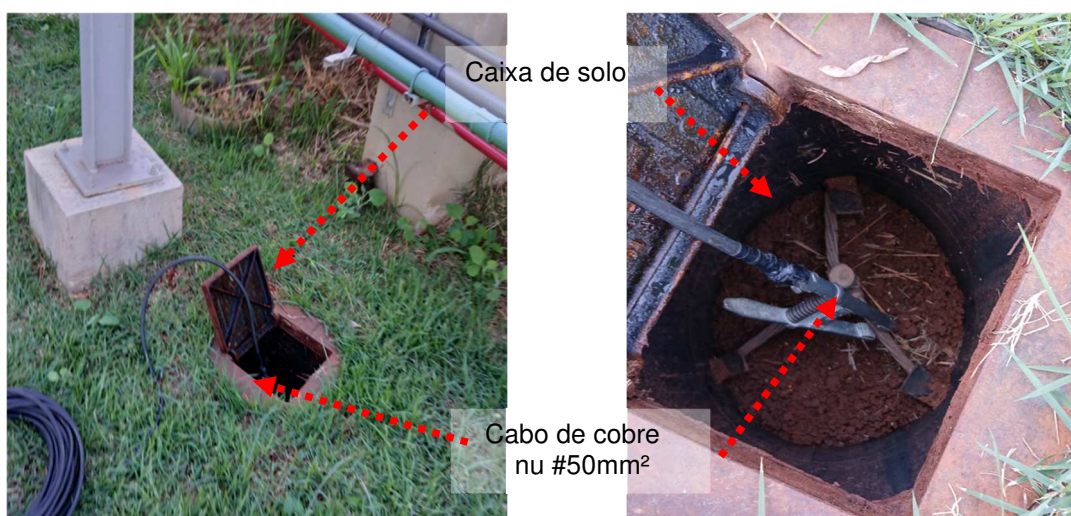
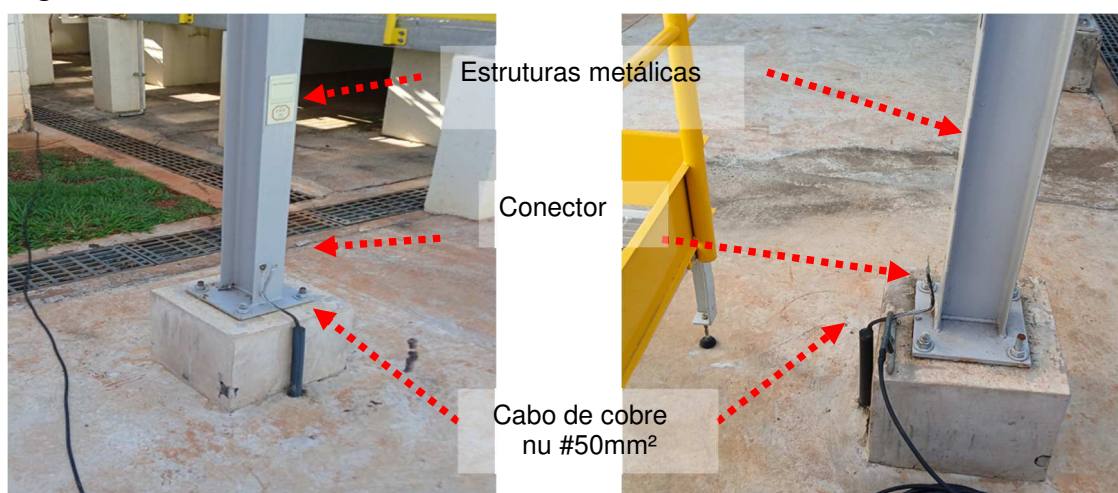
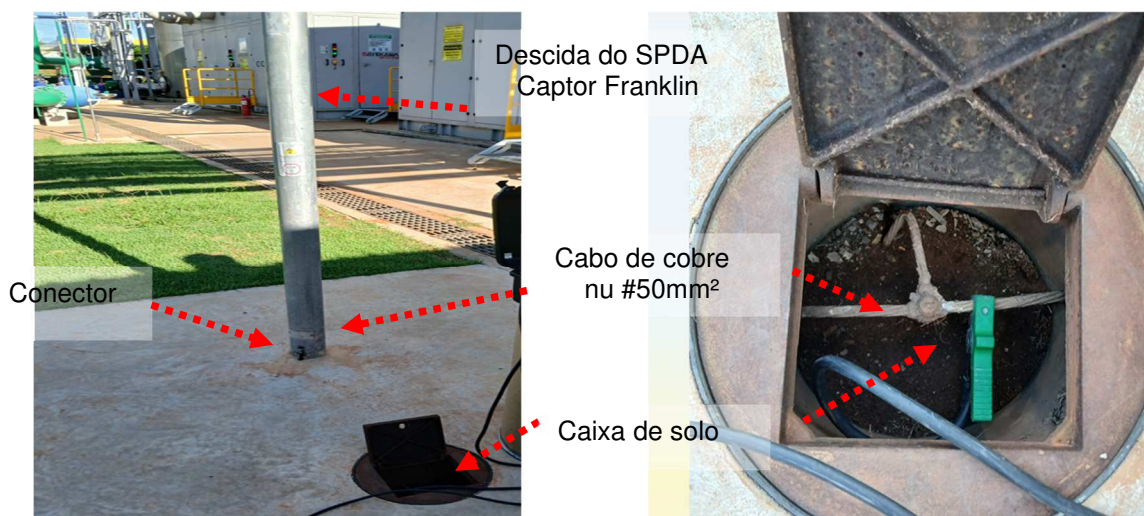


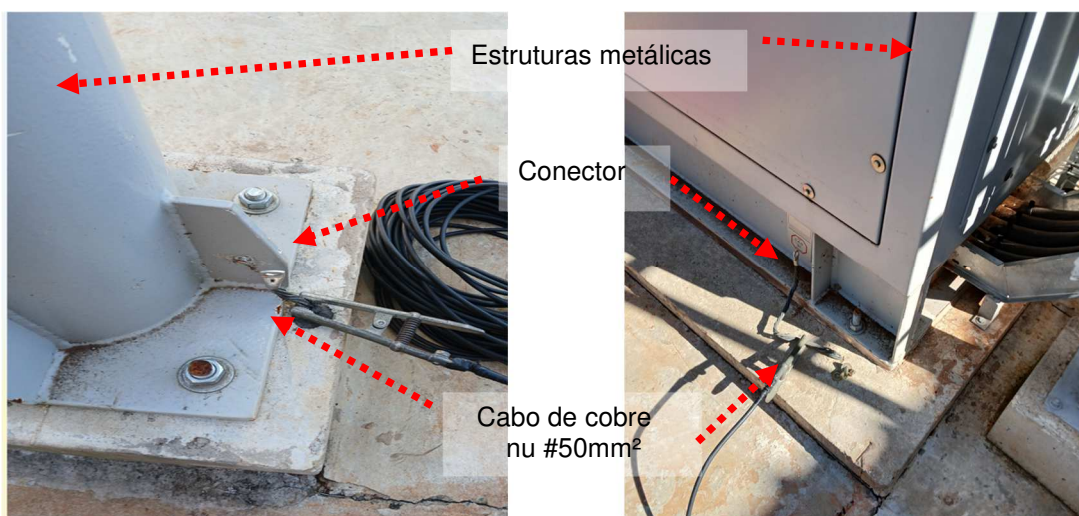
Figuras 638 e 639: Sistema de descidas do tipo natural existente.

Conforme medições de continuidade elétrica realizadas neste local (Ver **RT-10268-003**), em anexo, existe uma malha de aterramento interligando as estruturas, nos pontos em que foram efetuados estes ensaios, contudo está não pode ser visualizada por estar enterrada.

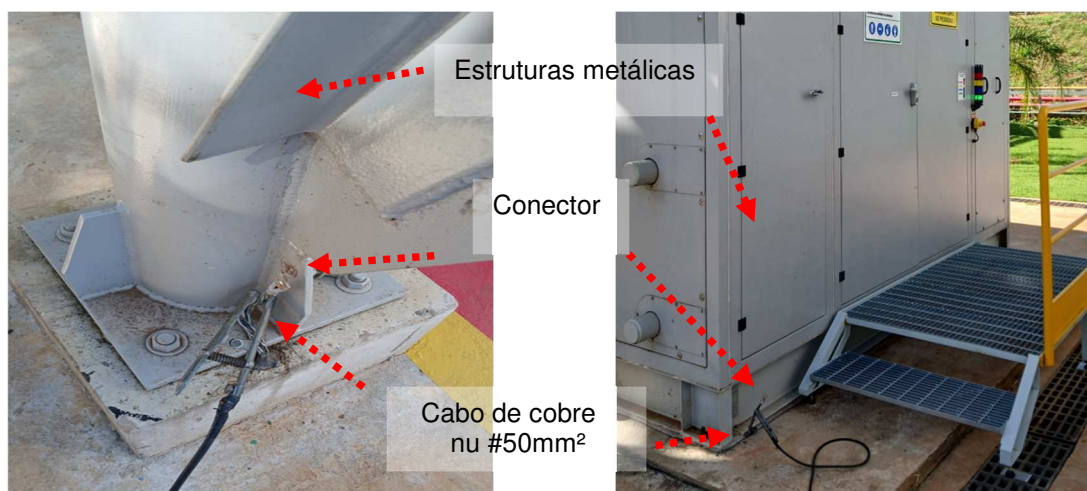
Esta situação está alinhada com o preconizado no item 5.4.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, que trata das condições gerais nos arranjos de aterramento. As hastes de aterramento projetadas não foram confirmadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar apenas as interligações entre a malha de aterramento com as caixas de solo, elementos metálicos e pontos onde estão os captadores Franklin e a seção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1. 2018. Nas figuras anteriores e a seguir é possível verificar a malha de aterramento em sua parte visível e suas conexões com as estruturas neste local.

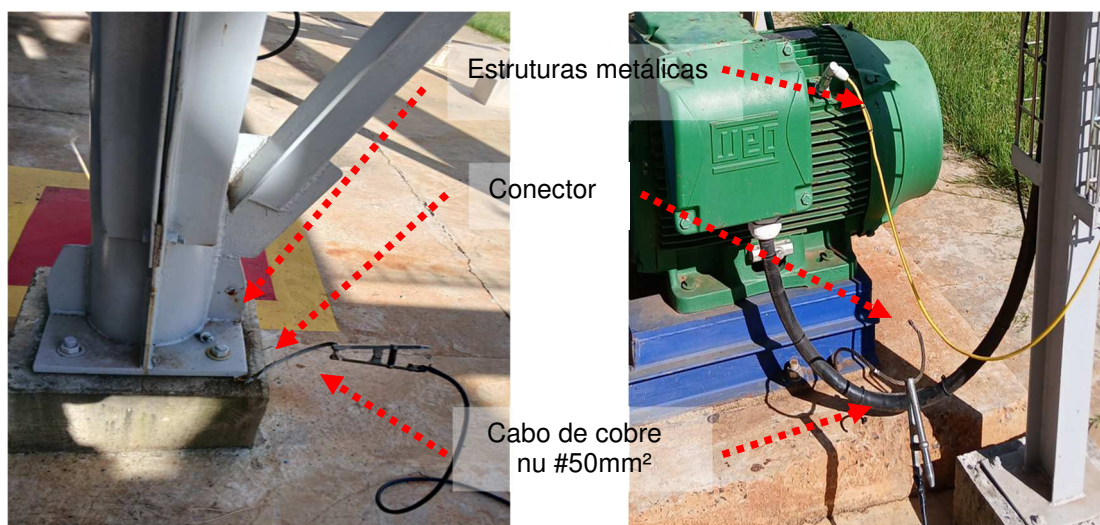




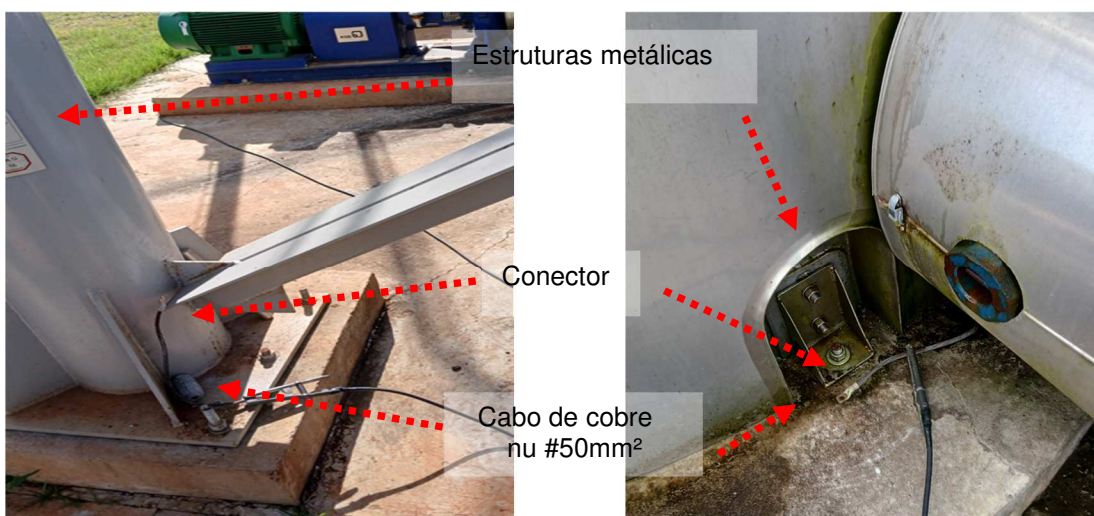
Figuras 646 e 647: Sistema de aterramento existente / Conexões estruturas.



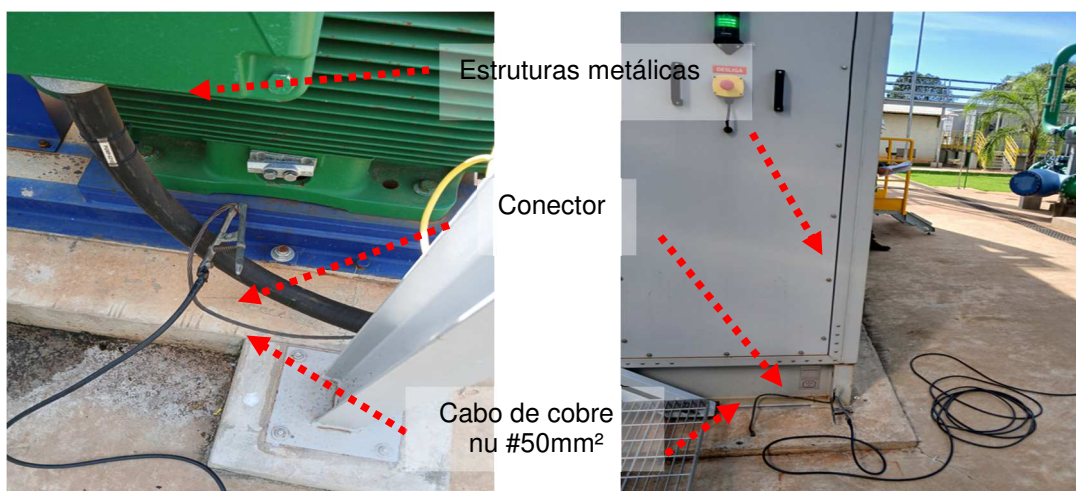
Figuras 648 e 649: Sistema de aterramento existente / Conexões estruturas.



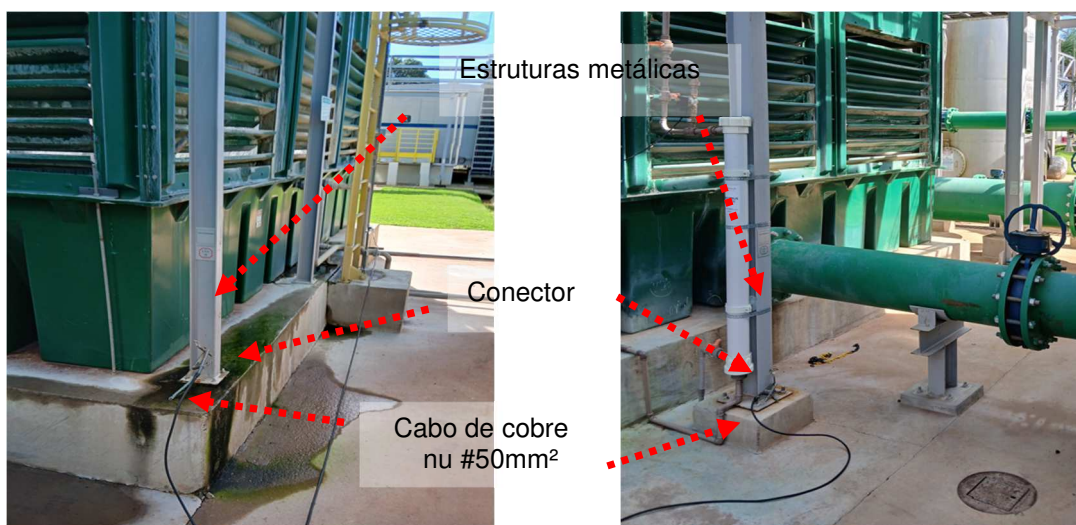
Figuras 650 e 651: Sistema de aterramento existente / Conexões estruturas.



Figuras 652 e 653: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



Figuras 654 e 655: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



Figuras 656 e 657: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.

8.19.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

Os subsistemas de Captores e descidas não apresentam problemas de fixação e oxidação, devido a estes arranjos serem constituído basicamente pelas próprios estruturas do telhado e pilares metálicos da edificação, em conformidade com as orientações dos itens 5.5.2 e 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado das hastes, pois as mesmas se encontram enterradas, porém pode ser visualizado as interligações entre o condutor de aterramento com as descidas do SPDA e pontos da cerca existente.

Nestes locais verificou-se que as interligações entre a malha de aterramento com as descidas e estruturas encontram-se bem ficadas e em bom estado de conservação, não apresentando situações não conformes.

8.19.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.20. ESTACIONAMENTO / POSTES / TOTENS / CERCAS



DESENHO:
DE-10268-001

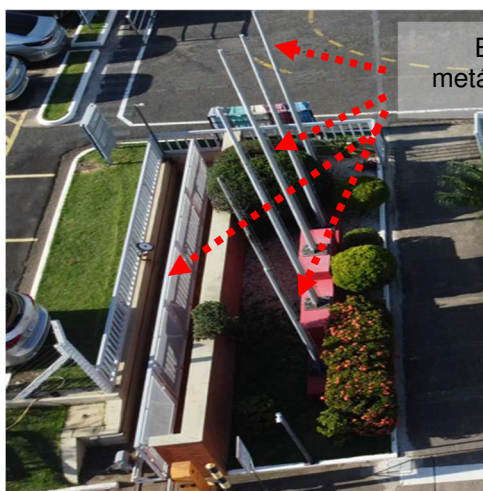
Figura 658: Estacionamento / Postes/Totens /Cercas

8.20.1. Vistoria baseada na documentação existente

De forma a verificar se a instalação foi documentada em caráter conforme construído, este item aponta se as disposições em desenho dos componentes do SPDA conferem com o arranjo físico do sistema implantado, e com os materiais utilizados.

Para estas áreas o sistema de captação e descidas é constituído basicamente por componentes naturais e estão posicionados conforme consta no projeto DE-10268-001-Planta Baixa Geral de Aterramento e em conformidade com o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

Nas figuras a seguir ilustramos alguns pontos destes arranjos, com aqui mencionado.



Estruturas metálicas telhado



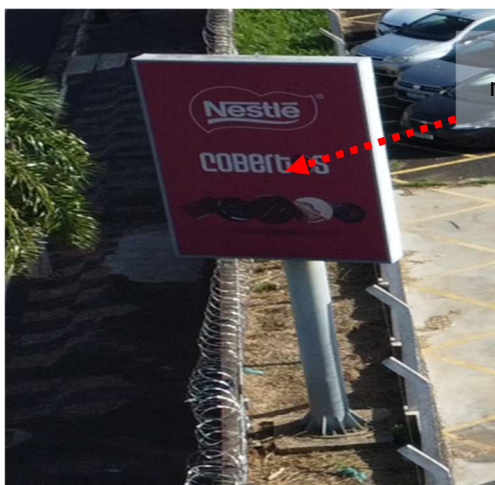
Figuras 659 e 660: Sistema captor existente / Estacionamento / Postes/Totens /Cercas



Estruturas metálicas telhado



Figuras 661 e 662: Sistema captor existente / Estacionamento / Postes/Totens /Cercas



Estruturas metálicas telhado

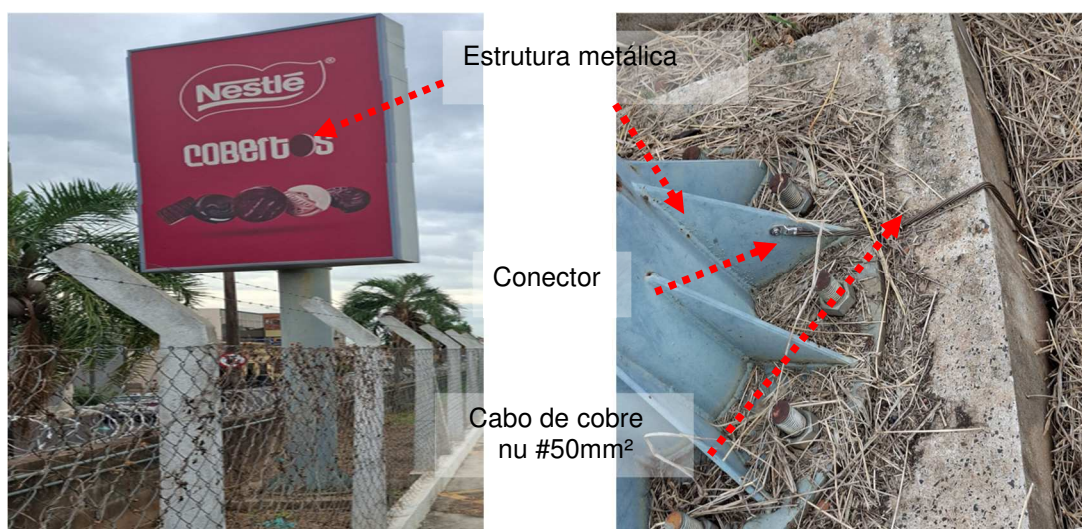


Figuras 663 e 664: Sistema captor existente / Estacionamento / Postes/Totens /Cercas

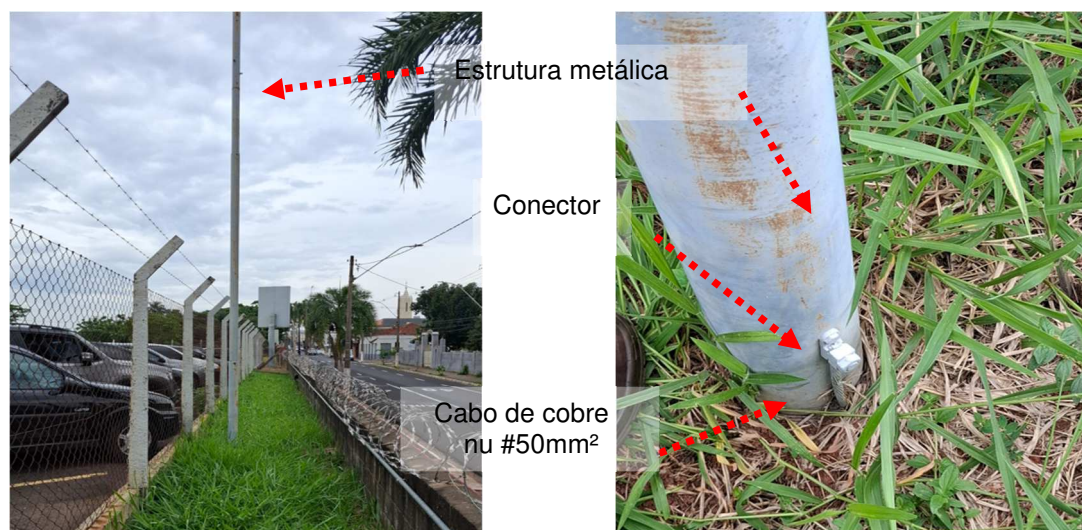
A maioria das caixas de inspeção do solo indicada no projeto, estão instaladas nas posições indicadas, sendo que as demais hastes de aterramento que não foram projetadas nas caixas de inspeção não foram visualizadas por estarem enterradas.

Neste subsistema foi possível confirmar apenas as interligações entre a malha de aterramento com as caixas de solo e elementos metálicos e a seção do condutor praticado atende as especificações Tabela 07 da NBR 5419-3:2015/Er1. 2018

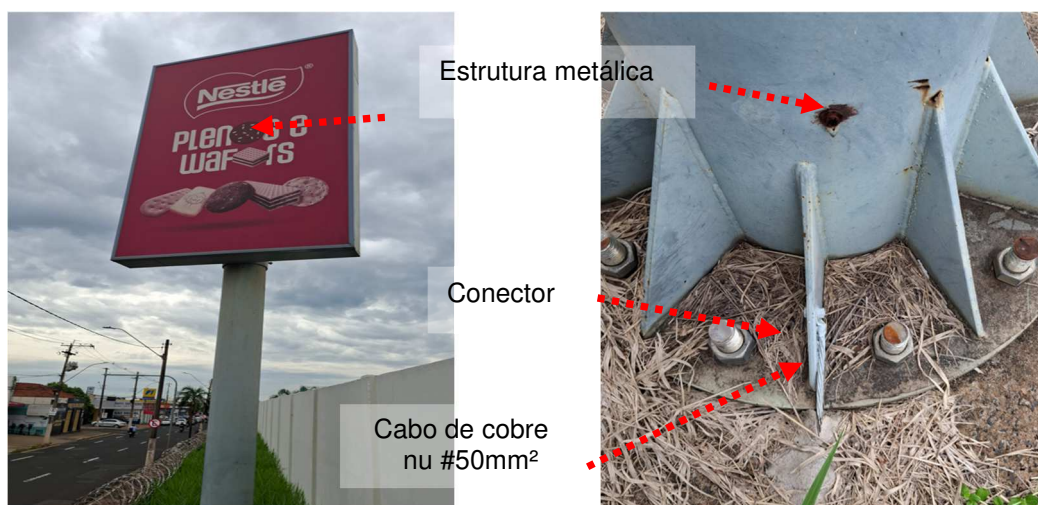
Nas figuras a seguir ilustramos alguns dos pontos encontrados neste subsistema.



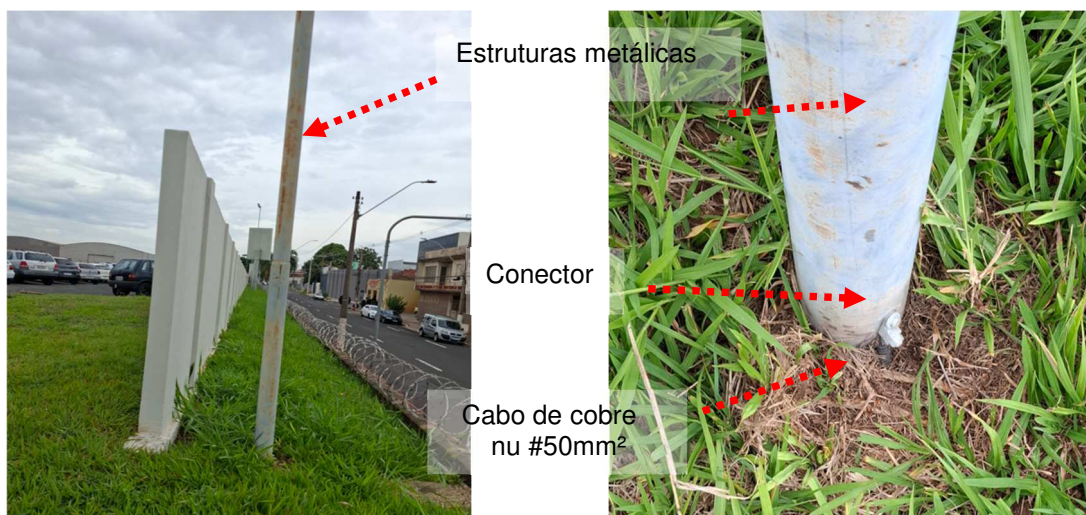
Figuras 665 e 666: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



Figuras 667 e 668: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



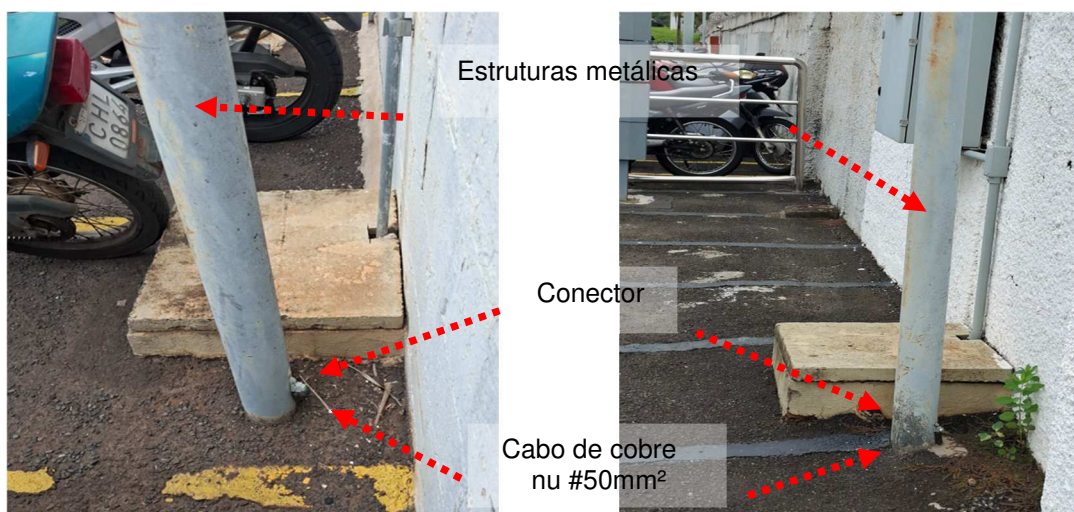
Figuras 669 e 670: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



Figuras 671 e 672: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



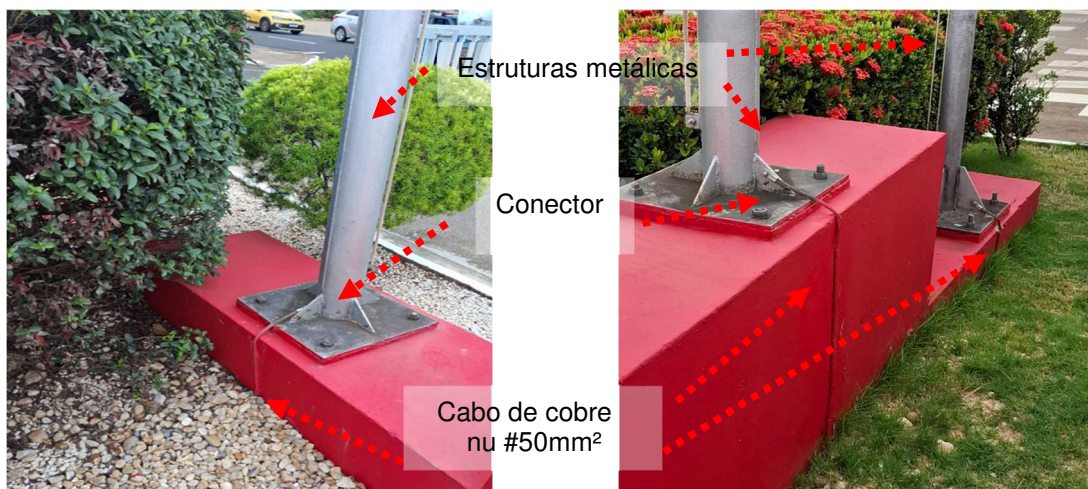
Figuras 673 e 674: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturas.



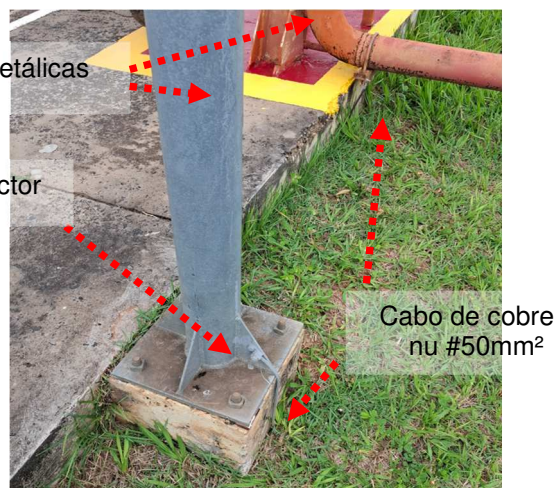
Figuras 675 e 676: Sistema de aterramento existente / Conexões estruturas.



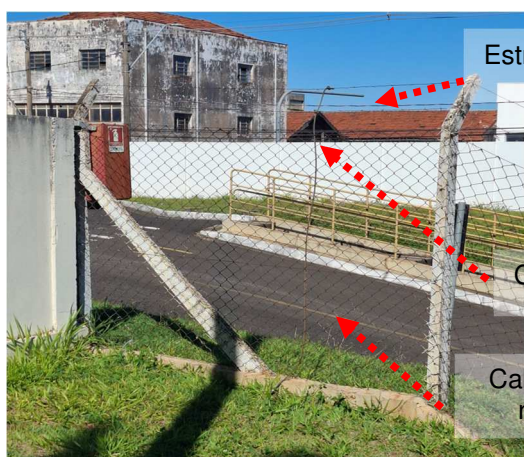
Figuras 677 e 678: Sistema de aterramento existente / Conexões estruturas.



Figuras 679 e 680: Sistema de aterramento existente / Conexões estruturas.



Figuras 681 e 682: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturais.



Figuras 683 e 684: Sistema de aterramento existente /Conexões estruturais.

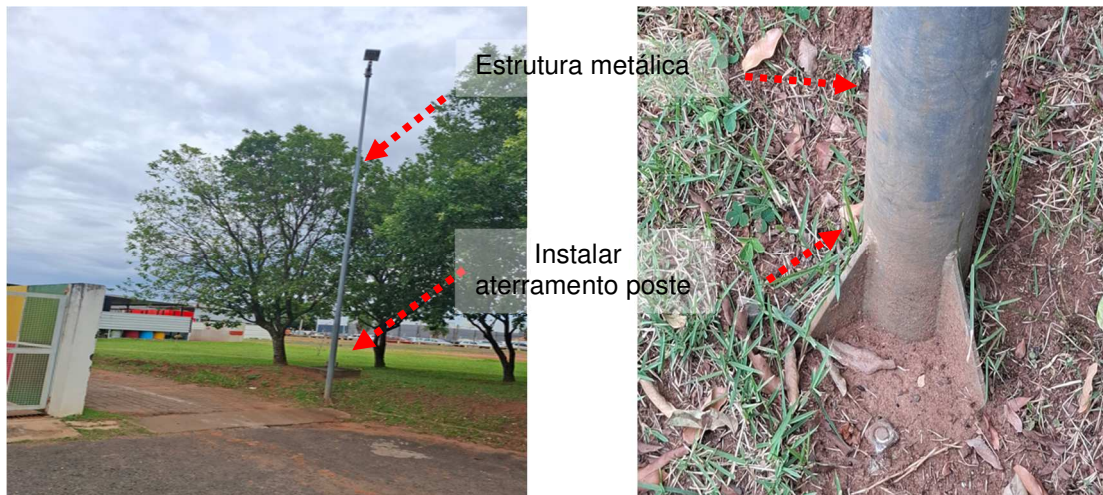
8.20.2. Componentes instalados

Este item objetiva verificar se todos os componentes do SPDA estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Além de averiguar se os materiais empregados na execução atendem as especificações da norma.

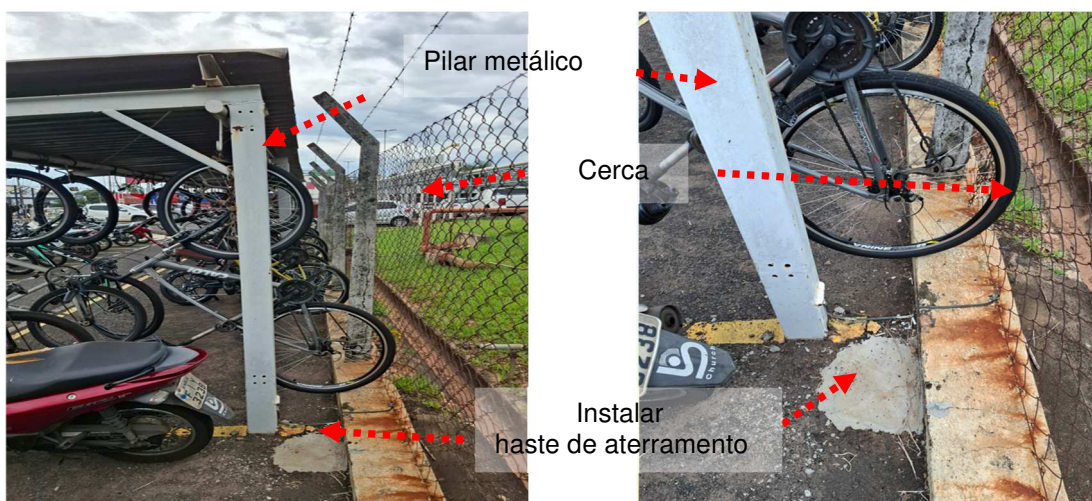
O subsistema de Captadores e descidas não apresentam problemas de fixação e oxidação, pois são constituídos basicamente por elementos naturais.

No sistema de aterramento não foi possível verificar o estado da maioria das hastes de aterramento pois as mesmas se encontram enterradas, porém, elas foram visualizadas nos pontos onde existem as caixas de solo e conexões deste arranjo com as estruturas metálicas. Nestes locais verificou-se que um dos postes está sem aterramento, e da necessidade de instalação de uma haste de aterramento entre a descida natural do bicicletário com a cerca.

Nas figuras a seguir ilustramos as irregularidades aqui mencionadas.



Figuras 685 e 686: Poste de iluminação sem aterramento.



Figuras 687 e 688: Instalar haste de aterramento entre o pilar e cerca metálicos

8.20.3. Configuração geral do sistema

As inspeções visam assegurar que todas as construções acrescentadas à estrutura posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

Não existem construções acrescentadas a estrutura original, estando a edificação totalmente integrada no volume a proteger.

8.21. PROTEÇÃO INTERNA

De acordo com o exposto no item 01, nota 01 da NBR-5419-3: 2015, o sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas, alvo desta inspeção, *não contempla a proteção de equipamentos elétricos e eletrônicos*, localizados dentro das edificações protegidas, *contra danos e interferências eletromagnéticas causadas pelas descargas atmosféricas*, cujos requisitos específicos para tais casos são providos na NBR-5419-4: 2015.

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.

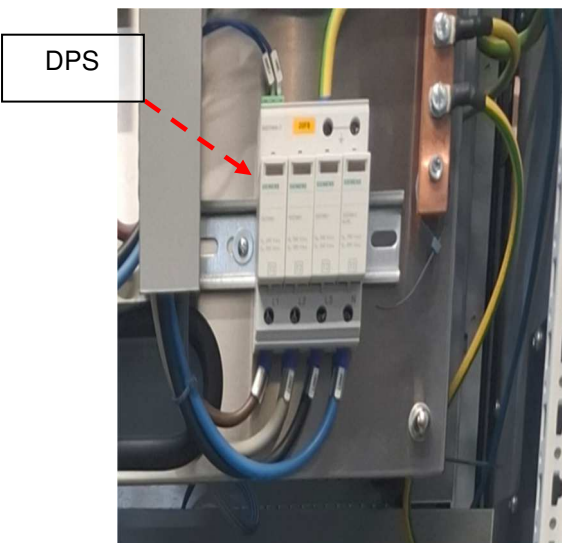
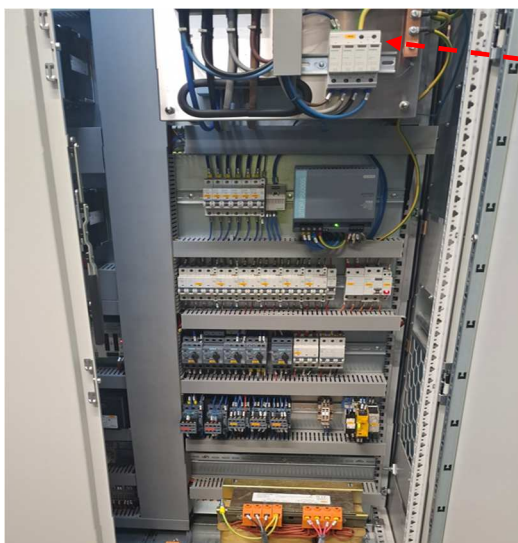
A instalação dos Supressores de Surtos nos quadros elétricos para reduzir os riscos de danos permanentes de sistemas eletroeletrônicos existentes nas estruturas e também é tratada na NBR 5419-2015 (Parte 4).

Em consulta com o departamento técnico da Nestlé foi nos repassado que a maioria das edificações estão providas de DPS, proteção contra incêndio, através de extintores hidrantes, alarmes automáticos, bem como rotas de escape.

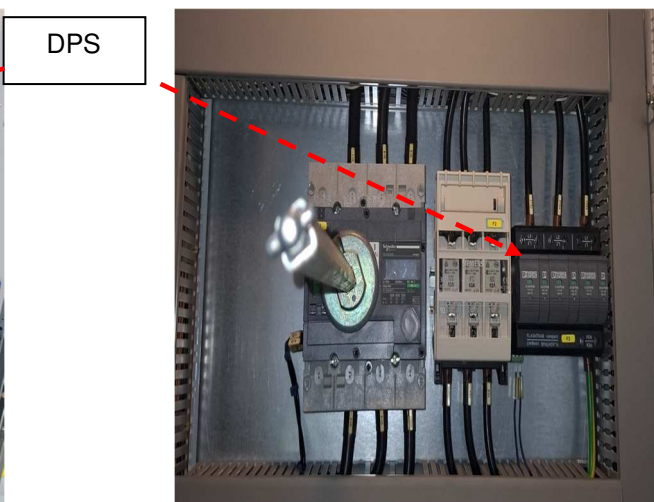
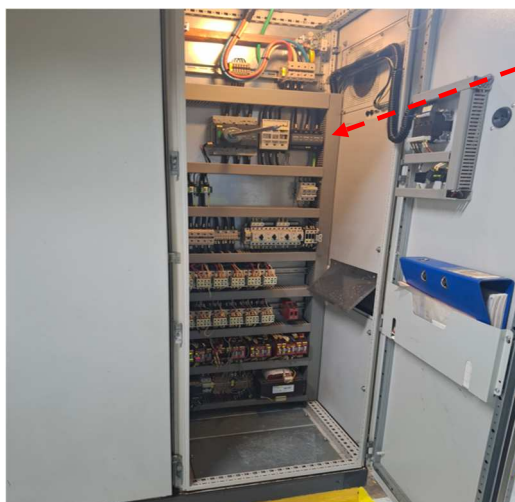
Nesta inspeção foi verificado a instalação de Dispositivos de Proteção contra Surtos junto aos painéis elétricos situados nos prédios da Nestlé.

Nas figuras a seguir identificamos os locais e os dispositivos aqui encontrados.

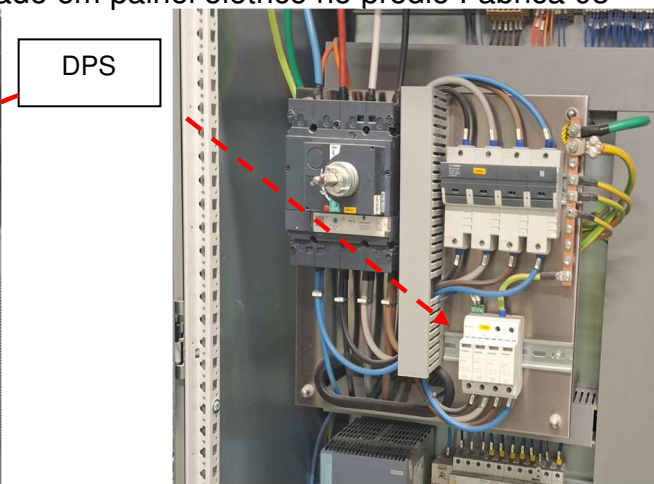
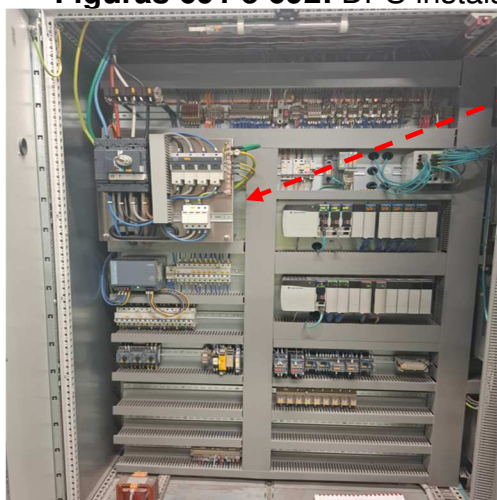
 PROTEGENDO VIDAS E SONHOS	172 / 179			
	OBRA:	CÓD. DO DOC.:	VERSÃO:	DATA:
	10268	RT-10268-001	00	24/04/2026



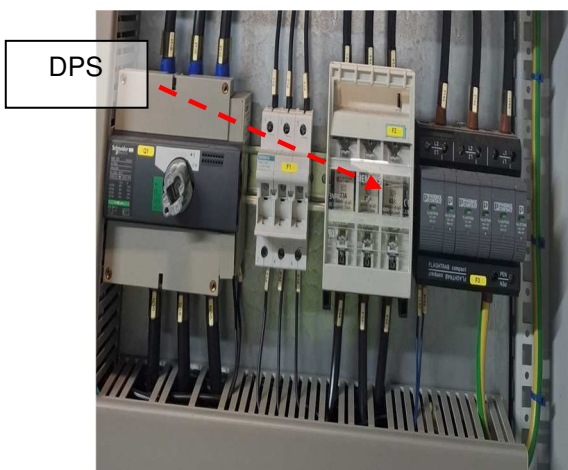
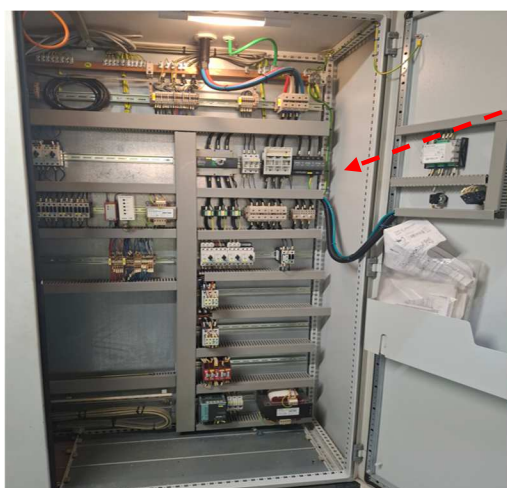
Figuras 689 e 690: DPS instalado em painel elétrico Fábrica 03.



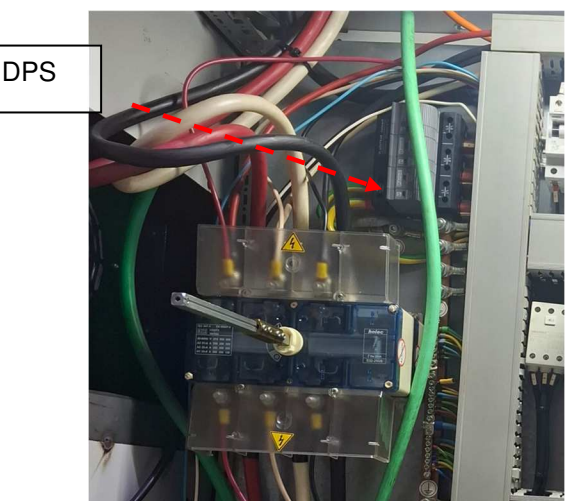
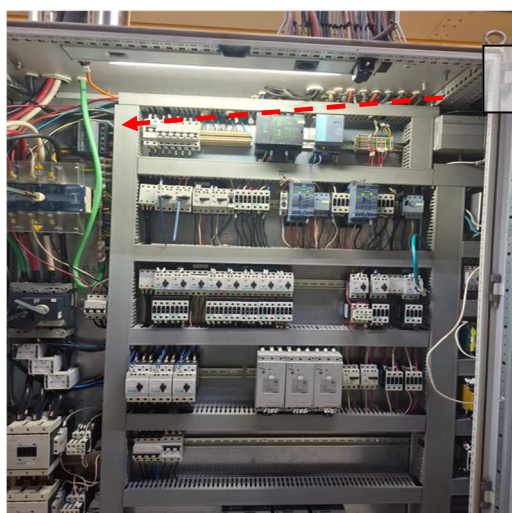
Figuras 691 e 692: DPS instalado em painel elétrico no prédio Fábrica 03



Figuras 693 e 694: DPS instalado em painel elétrico no prédio da Fábrica



Figuras 695 e 696: DPS instalado em painel elétrico no prédio da Fábrica



Figuras 697 e 698: DPS instalado em painel elétrico no prédio da Fábrica

9 RESUMO DAS NÃO CONFORMIDADES

Verificou-se na documentação existente e na inspeção visual realizada nas dependências na empresa NESTLÉ, unidade Marília/SP a existência de desenhos em planta baixa contendo o sistema de captadores, aterramento e detalhes construtivos, bem como memorial descritivo e ART do sistema de proteção contra descargas atmosféricas implantado.

As não conformidades verificadas através da inspeção visual, que foram apresentadas ao longo do relatório, serão relacionadas resumidamente num quadro que informa além das não conformidades, a edificação onde se verificou o problema, e a ação que deverá ser tomada.

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Nível Crítico	C0	Muito Crítico – Necessita intervenção imediata, risco iminente de paradas e acidentes.
	C1	Crítico – Item em não conformidade com a Norma. Risco iminente de Acidentes e Autuações.
	C2	Média Criticidade – Item em não conformidade com a norma sujeito a autuações.

Tabela 01 - Resumo das Não conformidades

Não Conformidade / Item da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Ação a ser tomada	Nível Crítico
ÁREA 01 – ALMOXARIFADO E DEPOSITO DE MÁQUINAS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 02 – RESERVATÓRIO E CASA DE BOMBAS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 03 – CAIXA E TANQUE DÁGUA		
Captor Franklin		
ÁREA 04 – DEPÓSITO DE TINTAS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 05– PLANTA DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 06 – ARMAZÉM MATÉRIA PRIMA		
Trecho próximo da base de uma das descidas do SPDA com a malha de aterramento está rompida; Item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Reestabelecer a interligação entre trecho da base da descida do SPDA com a malha de aterramento existente com condutor de secção indicada na tabela 06 NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	C2
Conector na caixa de inspeção de solo apresenta-se oxidado, encoberto em não conformidade com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	<u>Limpeza da caixa de inspeção de solo/ Revitalizar/substituir conexões, protegendo os componentes do SPDA contra oxidação.</u>	C2
ÁREA 07– BLOCO 14		
Sistema de captação: Parte deste subsistema nesta área foi retirada devido as adequações/reformas, ampliações do telhado neste local, Item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Restaurar o subsistema de captação que foi suprimido devido as reformas/adequações executadas na cobertura deste local	C1
Sistema de captação: Parte da cobertura nesta área foi ampliada com adequações deste arranjo não constantes em planta , em não conformidade com o Item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Atualizar planta do sistema de captos desta área, conforme construído.	C2
02 (dois) pontos da malha captora estão desconectados entre desníveis de altura dos telhados. em não conformidade com o Item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Reestabelecer as conexões nos desníveis de altura , entre os pontos da malha captora.	C2

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Tabela 01 - Resumo das Não conformidades

Não Conformidade / Item da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Ação a ser tomada	Nível Crítico
ÁREA 07– BLOCO 14		
Conector na caixa de inspeção de solo apresenta-se oxidado, encoberto em não conformidade com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	<u>Limpeza da caixa de inspeção de solo/ Revitalizar/substituir conexões, protegendo os componentes do SPDA contra oxidação.</u>	C2
Existem elementos metálicos na cobertura do prédio que não estão integrados ao SPDA existente, em não conformidade o Item 6.2.1.4 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Equalizar/ Interligar as referidas estruturas na cobertura ao SPDA existente.	C1
ÁREA 08– CASA 440 VOLTS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 09 – OFICINA DE EMPILHADEIRA		
Trecho da malha de aterramento está exposta ao nível do piso, em desacordo com as orientações do item 5.2.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Adequar/posicionar o trecho da malha de aterramento exposta de forma a proteger o condutor e desta forma atender as orientações norma.	C1
ÁREA 10 – ESTAÇÃO DE GÁS NATURAL		
Conectores nas caixas de inspeção de solo apresentam-se oxidados, encobertos em não conformidade com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	<u>Limpeza das caixas de inspeção de solo/ Revitalizar/substituir conexões, protegendo os componentes do SPDA contra oxidação.</u>	C2
ÁREA 11– GLP		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 12– LAVAGEM DE PEÇAS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 13– CALDEIRAS E SALA DE TERCEIROS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 14 – PORTARIA 01		
Existem elementos metálicos na cobertura e no entorno desta área não integrados ao SPDA existente, em não conformidade o Item 6.2.1.4 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	Efetuar a interligação de avanço metálico na cobertura do prédio da portaria 01 com malha captora existente e incorporar escada metálica ao SPDA existente.	C1
ÁREA 15– PORTARIA 02 E VESTIÁRIOS		
Não existem itens a reparar.		
ÁREA 16 – RESÍDUOS E RECICLAGEM		
Não existem itens a reparar.		

Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Tabela 01 - Resumo das Não conformidades

Não Conformidade / Item da NBR 5419-3:2015/Er1.2018	Ação a ser tomada	Nível Crítico
ÁREA 17 – FABRICA DE BISCOITOS		
• Eletroduto de proteção em PVC de uma das descidas do SPDA está quebrado/avariado; Item 5.5.2 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	• Substituir eletroduto de proteção da descida do SPDA, fixando-o adequadamente na alvenaria da edificação.	C2
• Conectores em 02 (duas) caixas de inspeção de solo apresentam-se oxidados, encobertos em não conformidade com o item 5.6.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	• <u>Limpeza das caixas de inspeção de solo/ Revitalizar/substituir conexões, protegendo os componentes do SPDA contra oxidação.</u>	C2
• Interligação entre a escada metálica com a malha de aterramento no interior da caixa de solo com muitas emendas	• Efetuar a conexão entre a escada e a caixa de solo de forma a reduzir as emendas existentes.	C2
ÁREA 18 – GALPÕES NOVOS		
• Não existem itens a reparar.		
ÁREA 19– NOVO SCHILLER		
• Não existem itens a reparar.		
ÁREA 20– ESTACIONAMENTO / POSTES /TOTENS /CERCAS E DEMAIS ESTRUTURAS		
• Existe elemento metálico (poste) exposto que não se encontra aterrado, Item 6.2.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	• Aterrar poste de iluminação metálico.	C1
• Descida natural do SPDA (bicicletário) não está incorporada ao sistema de aterramento. Itens 5.3.1 e 6.2.1 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.	• Aterrar pilar metálico, equalizando-o a cerca existente.	C1

10 CONCLUSÃO:

As adequações necessárias para a regularização do SPDA estão apresentadas ao longo deste documento e de forma resumida na tabela 01, sendo que após estas intervenções a empresa NESTLE estará em conformidade com a norma NBR 5419, no que diz respeito a sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a retificação das não conformidades levantadas nesta inspeção visual, é necessário o desenvolvimento de toda a documentação técnica **atualizada**, evitando onerar estes registros após grandes intervalos de tempo e facilitando futuras inspeções e manutenções deste sistema, atendendo assim as prerrogativas dos **itens 7.4 e 7.5** da NBR 5419-3:2015/Er1.2018.

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

O item 7.3 da NBR 5419-3:2015/Er1.2018 trata da ordem das inspeções e devem obedecer aos critérios a seguir mencionados.

- 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

No item 10.2.4 da NR 10 / 2004, que relata sobre o Prontuário Elétrico, é determinado que as empresas possuam documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos; mantenham relatórios técnicos atualizados com recomendações, cronogramas de adequações.

**Relatório Técnico da Inspeção Visual do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas**

Do exposto no item 7.3 alínea a) da NBR 5419-3:2015/Er1.2018, as inspeções na empresa Nestle Brasil Ltda deverão ser realizadas **anualmente** como forma de manter o sistema sempre atualizado com as normas em vigência, evitando onerar as adequações após grande intervalo de tempo. Dessa forma pode e deve se ter um cuidado maior na manutenção do sistema existente.

Relatório de Inspeção visual vinculado à **A.R.T. do CREA-SP – 2620260652670**.

INSPEÇÃO VISUAL DO SPDA (VALIDADE): 25 DE ABRIL DE 2027.

*“Reserva-se, a Pararrayos todo e qualquer direito atinente à propriedade intelectual, decorrente da criação da respectiva documentação elaborada referente a obra 10268, 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.**”*

Marília /SP, 24 de abril de 2026.

Responsável Técnico
Eng. Eletricista João Luís Rodrigues da Rosa
Registro CREA-RS 075.305
Visto CREA-SP: 5062995369

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