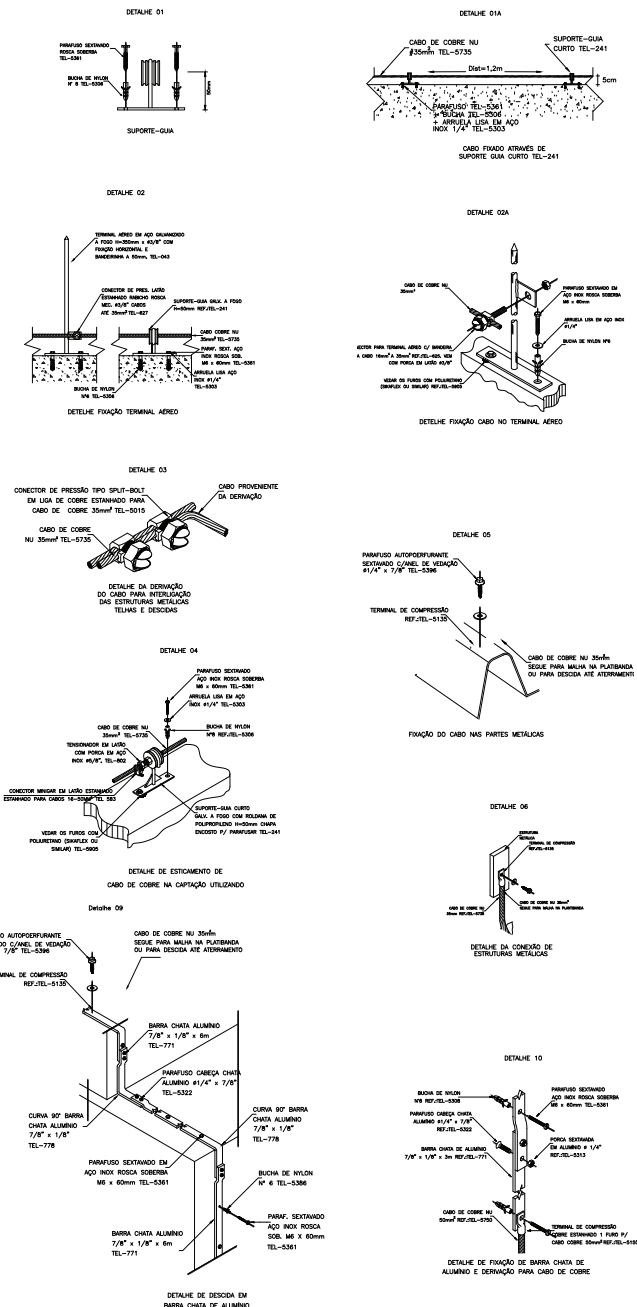
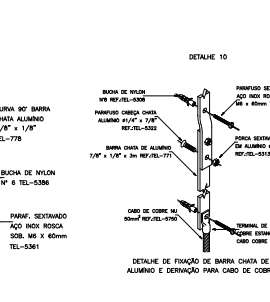
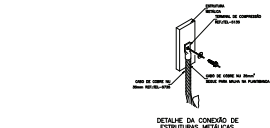
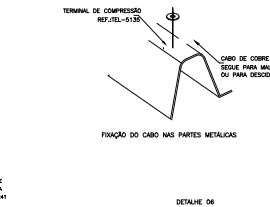
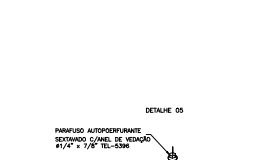
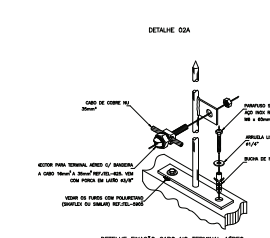
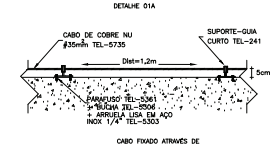
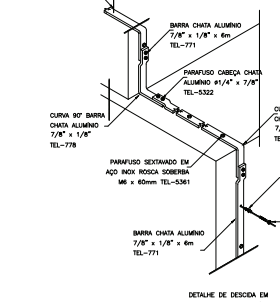
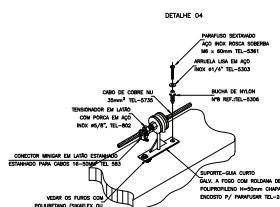
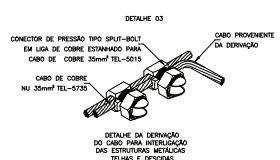
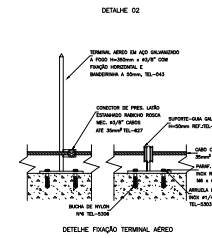
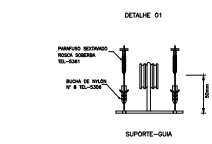
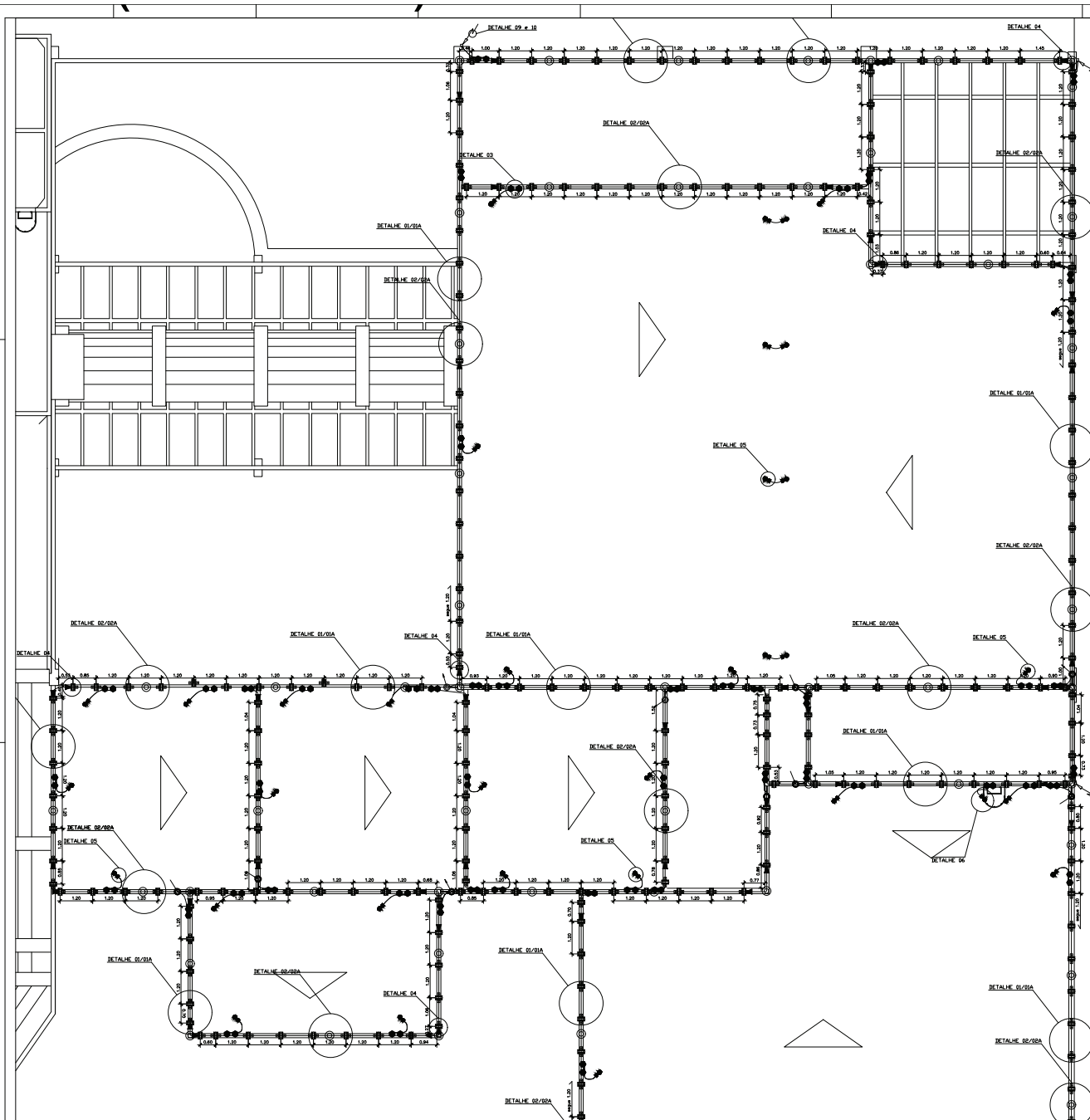
[illegible]

[illegible]



LEGENDA	DESCRIÇÃO
	- Cabo Tipo Perfilado Dado Zamboni
	- Conector Split Bolt
	- Suporte Guia Curto
	- Suporte Guia Curto
	- Terminal Aéreo
	- Terminal de Compressão 35mm²
	- Terminal
	- Detalhe de Esticamento de Cabo
	- Cabo tipo Sola
	- Cabo tipo Desca
	- Detalhe em Barra Chata de Alumínio
	- Cabo de Cobre 35 mm²

Representação das medidas adotadas

Planta Referência: ANEXO E ÁREA DE SERVIÇO

JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO - 24ª REGIÃO
EDIFÍCIO SEDE DO TRT EM CAMPO GRANDE - MS
CAPTAÇÃO ANEXO ÁREA DE SERVIÇO
04/06



PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO 24ª REGIÃO
CAMPO GRANDE MS

MEMORIAL DESCRITIVO DAS ADEQUAÇÕES SPDA
EDIFÍCIO SEDE DO TRT 24ª REGIÃO

Elaborado por:

G & A CONSTRUTORA
RESP. TÉCNICO
CLEITON FREITAS FRANCO
Eng.º Eletricista
CREA 8099 D/MS
PROJETISTA
ENG. RICARDO CAMPOS
Eng.º Eletricista
CREA 4747 D/MS

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	6
1.1 Local e Endereço	6
1.2 Responsáveis Técnicos.....	7
1.2.1 Eng. Cleiton Freitas Franco	7
1.2.2 Eng. Ricardo Campos	7
1.3 Objetivo	7
1.4 Normas Técnicas.....	8
1.5 Projetos Fornecidos	8
1.6 Projetos Gerados	8
2 APRESENTAÇÃO	9
3 ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA INSTALADO	9
3.1 Sistema Instalado.....	10
3.2 Atualização do Sistema	12
4 NOVAS INSTALAÇÕES	14
5 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA ADEQUAÇÃO DO SPDA	15
5.1 Subsistema de Captação.....	15
5.2 Subsistema de Descida	17
5.3 Subsistema de Aterramento.....	17
5.4 Lista de Materiais.....	19
5.5 Especificação Técnica dos Materiais.....	20
5.5.1 Cabo de Cobre Nu 35 mm ² (TEL 5735)	20
5.5.2 Suporte Guia Curto (TEL 241).....	20
5.5.3 Parafuso Rosca Soberba (TEL 5361)	20
5.5.4 Bucha de Nylon (TEL 5306)	21
5.5.5 Arruela Lisa (TEL 5303).....	21
5.5.6 Poliuretano Flexível (TEL 5905).....	21
5.5.7 Tensionador (TEL 802)	21
5.5.8 Conector Minigar (TEL 583).....	22
5.5.9 Terminal Aéreo (TEL 043).....	22
5.5.10 Conector para Terminal Aéreo (TEL 627)	22
5.5.11 Parafuso Autoperfurante.....	23
5.5.12 Conector Split Bold (TEL 5015)	23
5.5.13 Terminal de Compressão 35 mm (TEL 5135).....	23

5.5.14 Barra Chata em Alumínio (TEL 772)	24
5.5.15 Curva 90° de Barra Chata (TEL 778)	24
5.5.16 Parafuso p/ Emenda de Barras Chatas (TEL 5322)	24
5.5.17 Porca Sextavada (TEL 5314).....	25
5.5.18 Terminal de Compressão 50 mm (TEL 5150).....	26
5.5.19 Cabo de Cobre Nu 50 mm² (TEL 5750)	27
5.5.20 Poliuretano Flexível – TEL 5905	27
6 CONSIDERAÇÃO FINAIS	28

ÍNDICE DE IMAGENS

IMAGEM 1:	CORROSÃO CABO DE CAPTAÇÃO.....	13
-----------	--------------------------------	----

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I	ART CLEITON	30
ANEXO II	ART RICARDO	31

1 INTRODUÇÃO GERAL

Este memorial descritivo de instalações de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA, é parte integrante do processo de vistorias e análise dos projetos existentes, do sistema elétrico baixa tensão e SPDA, visando emissão de “Atestado de Conformidade de Instalações Elétricas”, conforme modelo denominado de “NT 41” do Corpo de Bombeiros Militar do MS.

Como apresentado no relatório se faz necessário uma intervenção nas instalações existentes para atendimento das questões técnicas envolvidas proporcionando uma segurança eficaz quanto a atuação do sistema quando .na ocorrência de quedas de raios nas edificações ou em seu entorno.

Este memorial integra as atualizações das instalações de SPDA, sendo seu complemento no entendimento das definições dos desenhos apresentados nas diversas plantas, de forma ser primordial sua leitura e compreensão tanto na fase de orçamento quanto a da execução.

1.1 Local e Endereço

Edifício Sede do TRT 24 Região: Rua Delegado Carlos Roberto Bastos de Oliveira n 208, Jardim Veraneio (Parque dos Poderes), Campo Grande/MS, CEP 79031-908.

Área Construída:	16.092,86
Número de Pavimentos:	07 andares (subsolo a 5 andar) e cobertura (área Técnica).

1.2 Responsáveis Técnicos

Este projeto e memorial foi idealizado por equipe de engenharia composta dos seguintes engenheiros e funções descritas nos itens a seguir.

1.2.1 Eng. Cleiton Freitas Franco

Engenheiro Eletricista Cleiton Freitas Franco – CREA 8099 D/MS.

Responsável técnico e elaboração do projeto.

Registro da ART: 1320230011103 (Anexo I).

1.2.2 Eng. Ricardo Campos

Engenheiro Eletricista Ricardo Campos – CREA 4747 D/MS

Levantamento técnico nos locais a serem implementadas no projeto bem como os desenhos de acordo com as indicações definidas pelo projetista. Elaboração das listas de materiais dos projetos finais, memorial descritivo, composição unitária, planilha orçamentária e desembolso físico financeiro.

Registro ART: 1320230015733 – (Anexo II)

1.3 Objetivo

Não é objetivo deste projeto a reestruturação geral do SPDA, e sim a adequação/complementação dos projetos existentes, quanto a sua execução, visando melhorar estes para atender as questões de prevenção de incêndio. Para tanto este

memorial realizará explanação textualizada dos desenhos das correções conforme plantas de forma a serem usados como complemento no momento de execução em caso de dúvidas. Serão descritos as diferentes partes de execução, lista de material e descrição dos materiais listados.

1.4 Normas Técnicas

Para embasamento das análises foram seguidos os preceitos das seguintes normas técnicas:

- NBR 5419/15 - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

1.5 Projetos Fornecidos

Foram fornecidos projetos de SPDA que foram a base para atualizações.

001-09-01-PE-SPDA-01-R0
001-09-01-PE-SPDA-02-R0
001-09-01-PE-SPDA-03-R0

1.6 Projetos Gerados

01/06 - CAPTAÇÃO PRÉDIO PRINCIPAL	02/06 - CAPTAÇÃO PLENÁRIO - A
03/06 - CAPTAÇÃO PLENÁRIO - B	04/06 – CAPTAÇÃO ANEXO; ÁREA SERV.
05/06 – CAPTAÇÃO ALMOXARIFADO	06/06 – ATERRAMENTO DISSIPACÃO

2 APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo, refere-se a revisão de um Sistema de Proteção Contra Descargas.

Não será descrito neste documento questões técnicas específicas quanto ao SPDA de forma geral pois, se parte do princípio de que, estas já foram tratadas no projeto original de quando construção. O formato a ser seguido neste documento seguirá duas vertentes:

- Revisão e Melhoramento de discrepâncias constatadas no projeto original com necessidade de intervenção quanto ao melhor atendimento da norma;
- Das Instalações que constam no projeto, porém não foram implementadas no local.

Para cada item será descrito as devidas ações técnicas a serem implementadas, se necessário com imagens e desenhos ilustrativos.

3 ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA INSTALADO

Neste item será tratado do sistema que está instalado de acordo com projeto original, porém é necessária uma intervenção de atualizações para melhor desempenho deste.

A referida área corresponde a cobertura do prédio principal, onde durante as inspeções foram constatadas as necessidades de melhoramentos.

3.1 Sistema Instalado

O sistema instalado, segundo projeto apresentando, é o SPDA Estrutural Faraday, que consiste em se criar uma malha em torno da área a ser protegida. Também conhecido como Gaiola de Faraday o sistema é eficaz por proteger extensas áreas de coberturas. O sistema é direcionado nos três pilares da proteção contra queda de raios conhecidos como subsistema de: Captação, Descida e Aterramento.

O diferencial desta instalação, em particular, é o emprego do chamado SPDA Estrutural, que consiste em uso das estruturas (pilares e fundações), como partes integrantes ativas do sistema.

A captação, que é recebimento da descarga do raio, é realizada por distribuição de cabos de cobre, devidamente dimensionados e percorrendo toda extensão da cobertura, nas platibandas. Nas pequenas edificações localizadas neste local, neste caso, de áreas técnicas, como casa de elevadores, áreas de quadro de forças para sistema de ar-condicionado, bem como ventilação dos poços dos elevadores, também possuem em seu entorno de cobertura cabos passados para captação em caso de queda de raio. As coberturas destas áreas, compostas de lajes, os cabos pelas platibandas são suficientes para eficiência da captação, porém no caso de possuir cobertura metálica, estas devem ser aterradas nos cabos circundantes.

Ainda na cobertura existe um sistema de para-raios tipo Franklin, que em conjunto com o Faraday protege o volume de ventilação do poço do elevador, que está em um nível mais elevado das pequenas edificações presentes no local.

No que tange ao emprego do sistema SPDA Estrutural, as descidas e aterramento, são agora diferenciadas do sistema convencional.

A descida é interligada com a captação é feita, neste projeto, por vergalhões destacados na platibanda, mostrada na Imagem 1, que além da função citada, atua como Terminal Aéreo, que são pequenas antenas que servem, em caso de queda de raio, para proteção dos cabos, captando o raio e transferindo a descarga de forma indireta para estes. Estes complementos devem ser instalados entre os vãos dos espaçadores a cada 4 ou 3 lances dependendo do local onde empregado.

Os vergalhões, interligados na ferragem da estrutura, serão descarregados ao referencial terra, por meio dos pilares e fundações da edificação, fechando assim todo ciclo dos subsistemas. Para este fim, deve-se dobrar a barra existente de forma a ficar paralela aos cabos de cobre circundantes no perímetro e ao final instalar dois conectores Split Bolts (TEL 5015), interligando assim os sistemas.

Toda essa informação pode ser verificada nos projetos existentes, que devem fazer parte deste processo.

3.2 Atualização do Sistema

Nas inspeções realizadas, para foram constadas a necessidade de algumas melhorias no sistema para total atendimento as normas e as condições de fornecimento do Atestado de Conformidade Técnica.

Estas alterações serão referenciadas neste item em separado, pois, apesar das ações finais de instalações serem as mesmas, estas possuem remoção do sistema atual instalado, incorrendo em serviços complementares e descarte de materiais pelo órgão.

Nas áreas referidas deverão ser removidos todos os cabos existentes, pois estas, estão diretamente instalados sobre a platibanda. Esta configuração não é recomenda, pois o contato com materiais que reagem quimicamente, produz perca de qualidade no cabo destinado a captação. Em alguns pontos podem ser verificados a alteração, como visto na Imagem 2.

Após a remoção deverão ser instalados isoladores, que conduzirão os cabos a uma distância do metal destinado a platibanda.

Outra atualização necessária nesta área é a interligação das coberturas metálicas (telhas sanduiche), com o sistema de captação, tornando esta, parte integrante dele, num subsistema denominado “Captação Natural”

Todas as descrições técnicas destas atualizações serão destacadas em capítulos comuns, pois são iguais as partes que deverão ser instaladas por sua inexistência, como referido na introdução no Título 3.



IMAGEM 1: CORROSÃO CABO DE CAPTAÇÃO

4 NOVAS INSTALAÇÕES

Durante as inspeções, foram constatados locais, que não possuem captação em sua cobertura, apesar destas constarem em seus projetos originais. Para este caso será realizado atualização e instalação do SPDA, com seus devidos subsistemas.

Para esta situação se fará necessária intervenções mais agudas, pois não será possível, como nas instalações existentes, o uso do SPDA Estrutural, em sendo assim, subsistemas de Descida e principalmente de Aterramento (dissipação), deverão ser implementados.

Os locais que deverão ser contemplados com estas questões são: anexos ao prédio principal; manutenção e almoxarifado.

5 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA ADEQUAÇÃO DO SPDA

A partir deste capítulo, será tratado dos projetos gerados para adequação do SPDA, fixando as regras e condições de execução do mesmo, de forma que após a conclusão, possam atender, elevando a probabilidade estatística, a segurança quanto a descargas atmosféricas, podendo ser assim assumida a responsabilidade diante dos Bombeiros por meio da emissão do Atestado de Conformidades Elétricas NT 41.

O formato desta apresentação seguirá o seguinte roteiro:

- Descrição dos serviços a serem executados;
- Lista de materiais necessários a execução;
- Especificação dos materiais listados.

Os materiais descritos e posteriormente listados, possuem um código de fabricante que representa somente uma referência, para vínculo no projeto e cotação no mercado. Apesar de ser indicativo de um determinado fabricante, pode ser referenciado em outro usando este código para melhor entender e localizar os materiais de características similares.

5.1 Subsistema de Captação

A subsistema de captação, instalado na cobertura em todos os locais expostos, onde existe alta probabilidade de queda de raios.

No método Franklin, este é composto de um cabo de cobre nu 35 mm (TEL 5735), que circunda toda área da cobertura no local denominado platibanda.

A condução do cabo, deve ser feita com Suportes Guias (TEL 241) de fixação com parafusos. Estes suportes devem ser instalados com espaços de 1,2 m entre si, ou

fração menor, sendo observados seu posicionamento nas quinas ou manobras dos cabos, no menor espaço possível. As plantas apresentam distâncias de referências, que podem ser modificadas a benefício de manter o cabo mais esticado possível.

Os parafusos empregados devem ser do tipo sextavado com rosca soberba M6 (TEL 5361), em conjunto com bucha de nylon S (TEL 5306) e arruela lisa (TEL 5303).

Detalhe importante neste serviço é a aplicação de um produto nos buracos feitos para os parafusos e buchas. Este é para veações e evitar infiltrações no sistema de platibanda, para tanto está indicado na lista de materiais produto apropriado, denominado Poliuretano Flexível.

Após a passagem dos cabos pelas guias, este deve ser bem esticado de forma obter a melhor segurança quanto ao contato no material das platibandas. Para este fim deve-se aplicar um sistema composto de um conjunto de parafuso e porca, denominado Tensionador (TEL 802) e Conector Minigar (TEL 583).

Em complemento ao subsistema de captação, deve ser instalado Terminais Aéreos AG (TEL 043). Da mesma forma que os isoladores estes devem ser fixados com parafusos (TEL 5361) e bucha S6 (TEL 5306) , juntamente com arruela lisa (TEL 5303). Para junção dos cabos e dos terminais, deve ser aplicado Conector para Terminal Aéreo (TEL 627).

A descrição a seguir é importante e deve ser observada durante a execução:
“Muitas derivações e mudança de sentido (subindo ou descendo) ocorrem na distribuição do cabo de captação no perímetro da platibanda. Estas devem ser feitas sempre com dois conectores denominado Split Bold (TEL 5015).”

Na cobertura do complexo do plenário, além de todos os procedimentos anteriores descritos, temos um diferencial quanto as mudanças de alturas das platibandas. Para estes desviveis foram usados, barras chatas de alumínio (TEL 771), juntamente com curvas de alumínio 90° (TEL 778), da mesma bitola.

5.2 Subsistema de Descida

O subsistema de descida que compreende a interligação da Captação ao Aterramento. É composto por Barras Chatas de Alumínio (TEL 772), fixadas diretamente na alvenaria. Em suas extremidades inferiores (próxima ao solo) são aplicados terminais de compressão de 50 mm² (5150), que farão interligação com Subsistema de Aterramento. Na parte superior Curvas de Barra Chata 90° (TEL 778), emendadas ao final do percurso de subida das Barras, são fixadas as platibandas. A partir destas Terminais de Compressão 35 mm² (TEL 5135), juntamente com Cabo de Cobre Nu 35 mm² (TEL 5735), em tamanho de jumper fechada em curto com o Subsistema de Captação com 2 Conectores Split 35 mm² (TEL 5015).

5.3 Subsistema de Aterramento

Para a dissipação das descargas atmosféricas deve-se dispor deste subsistema, que, através de cabos e hastes, conduzirão com segurança a mesma a terra.

Como esta parte do projeto está sendo implementada como atualização, não se pode usar o sistema de dissipação por meio das estruturas, tendo assim que ser feito, além do sistema de sistema, o sistema de aterramento.

Para que se pudesse realizar este acesso à terra, com menor processo destrutivo possível, foi utilizado dois recursos da construção disponíveis.

Primeiro foi o espaço entre o prédio e o muro de arrimo ao fundo. Apesar de estreito é suficiente para realização de escavação da valeta apropriada. Seguindo este caminho temos o mesmo espaço atrás das garagens de cobertura.

Segundo, foi um corredor que percorre por baixo da fachada, iniciando na área próxima ao gerador, percorrendo até ao final do plenário.

Não se pode precisar no projeto a transição da parte externa com a interna desta área, devendo durante a execução dos serviços, realizar estudos para verificar com pode ser feito. O projeto vai contemplar Cabos de Cobre Nu 50 mm² (TEL 6524), que fixados com Terminal de Compressão 50 mm² (TEL 5150), ao final da Barra Chata de Descida (TEL 771), interligando estas as Hastes de Aterramento (TEL 5814) nas áreas descritas acima.

Para a fixação dos cabos as hastes, tanto da descida quanto da interligação, que também servem como eletrodo de dissipação, deve ser empregado Solda Exotérmica, tipo HCL.

5.4 Lista de Materiais

A lista de materiais será apresentada no formato Sinapi.

Num,	Quant,	Und,	Descrição
1	2601	pc	Arruela Lisa em Inox 1/4" TEL 5303
2	61	pc	Barra Chata em Alumínio 7/8" x 1/8 x 3m - TEL 772
3	2607	pc	Bucha de Nylon 6mm - TEL 5306
4	1600	m	Cabo Cobre Nu 35mm ² - 7 Fios x 2,5 mm ² TEL 5735 35mm
5	397,11	m	Cabo Cobre Nu 50mm ² - 7 Fios x 3mm ² TEL 5750 50mm
6	5	pc	Caixa de Inspeção 300 x 600 mm PVC - TEL 557
7	22	pc	Cartucho Solda Exotérmica 115 g
8	165	pc	Conector MInigar em Latão Estandado p/ Cabos 16-50mm ² - TEL 583
9	187	pc	Conector p/ Terminal Aéreo c/ Bandeira em Latão Estandado Cabos de 16 a 35 mm ² - TEL 627
10	314	pc	Conector Split Bold 35 mm ² - 5015
11	30	pc	Curvas 90º de Barra Chata 7/8" x 1/8" x 300 mm - TEL 778
12	17	pc	Haste p/ Aterramento Alta Camada 5/8" x 2,40m (14,3mm efetivo) - TEL 5814
13	141	pc	Parafuso Autoperfurante Sextavado c/ Vedação 1/4" x 7/8" - TEL 5396
14	166	pc	Parafuso Cabeça Chata p/ Emenda de Barras Alum, Philips 1/4" x 7/8" - TEL 5322"
15	2607	pc	Parafuso Sextavado Rosca Soberba M6 x 60mm - TEL 5361
16	166	pc	Porca Sextavada Inox 1/4" TEL 5314
17	932	pc	Suporte Guia Curto h=50mm c/Roldana em Polipropileno - TEL 241
18	5	pc	Tampa Reforçada 300mm - TEL 536
19	165	pc	Tensionador em Latão com Porca de Inox Cabos 16-50mm ² - TEL 802
20	187	pc	Terminal Aéreo em Aço Galv, c/ Bandeira - TEL 043
21	127	pc	Terminal de Compressão 35mm ² - TEL 5135
22	14	tb	Poliuretano Flexível Bisnaga 360 g - TEL 5905

5.5 Especificação Técnica dos Materiais

Este item estabelece as características técnicas dos materiais empregados de forma estes se tornarem diretrizes como referência para emprego nos serviços a serem realizados.

5.5.1 Cabo de Cobre Nu 35 mm² (TEL 5735)

Aplicação: Subsistema de Captação

Condutor: Cabo de cobre maciço puro, formado por 7 fios de 2,5 mm² cada

Têmpera: Meio dura

Capa Protetora: Sem

Norma: NBR 6524

5.5.2 Suporte Guia Curto (TEL 241)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Suporte Guia Curto 5 cm de Altura de Aparafusar

Material: Aço GF e Roldana em Polipropileno

5.5.3 Parafuso Rosca Soberba (TEL 5361)

Aplicação: Subsistema de Captação e Descida

Descrição: Parafuso Cabeça Sextavada Rosca Soberba

Bitola: M6 x 60 mm (equivalente bucha S6)

5.5.4 Bucha de Nylon (TEL 5306)

Aplicação: Subsistema de Captação e Descida

Descrição: Bucha de Nylon

Bitola: 6 mm

5.5.5 Arruela Lisa (TEL 5303)

Aplicação: Subsistema de Captação e Descida

Descrição: Arruela Lisa em Aço Inox

Bitola: ¼"

5.5.6 Poliuretano Flexível (TEL 5905)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Poliuretano Flexível

Acondicionamento: Bisnaga 360g

5.5.7 Tensionador (TEL 802)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Tensionador com Porca de Inox

Material: Latão

Bitola: 16-50 mm²

5.5.8 Conector Minigar (TEL 583)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Conector Minigar

Material: Latão Estanhado

Bitola: Vergalhão até 10 mm e Cabos 16-50mm²

5.5.9 Terminal Aéreo (TEL 043)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Terminal Aéreo com Bandeira

Material: Aço Galvanizado

Bitola: Horizontal 5/16" x 350 mm – Bandeira h= 50 mm

5.5.10 Conector para Terminal Aéreo (TEL 627)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Conector para Terminal Aéreo com Bandeira

Material: Latão Estanhado

Dimensão: Cabo de 16 a 35 mm² - Porca 3/8"

5.5.11 Parafuso Autoperfurante

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Parafuso Autoperfurante Sextavado c/ Vedação

Material: Aço Médio Carbono Cementado e Temperado

Bitola: 1/4" x 7/8

5.5.12 Conector Split Bolt (TEL 5015)

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Conectores de Pressão Tipo Split-Bolt

Material: Acabamento Natural

Bitola: 35 mm²

5.5.13 Terminal de Compressão 35 mm (TEL 5135)

Aplicação: Subsistemas de Captação e Descida

Descrição: Terminal de Compressão 1 Furo

Material: Latão Estanhado

Bitola: 35 mm²

5.5.14 Barra Chata em Alumínio (TEL 772)

Aplicação: Subsistema de Descida

Descrição: Barra Chata em Alumínio

Material: Alumínio

Dimensão: 7/8" x 1/8 x 6m

5.5.15 Curva 90° de Barra Chata (TEL 778)

Aplicação: Subsistema de Descida

Descrição: Curva 90° de Barra Chata

Material: Alumínio

Dimensão: 7/8" x 1/8" x 300 mm

5.5.16 Parafuso p/ Emenda de Barras Chatas (TEL 5322)

Aplicação: Subsistema de Descida

Descrição: `Parafuso Cabeça Chata p/ Emenda de Barras Chatas de Alumínio

Material: Alumínio

Dimensão: 1/4" x 7/8"

5.5.17 Porca Sextavada (TEL 5314)

Aplicação: Subsistema de Descida

Descrição: Porca Sextavada

Material: Inox

Dimensão: ¼"

5.5.17.1 Haste de Aterramento (TEL 5814)

Aplicação: Subsistema Aterramento

Descrição: Haste de Aterramento Cobreada Alta Camada

Material: Núcleo de Aço Carbono c/ Revestimento de Cobre Eletrolítico

Dimensão: 5/8" x 2,40 m

5.5.17.2 Tampa Reforçada (TEL 536)

Aplicação: Subsistema Aterramento

Descrição: Tampa Reforçada com Escotilha

Material: Ferro Fundido

Dimensão: 300mm de Diâmetro

5.5.17.3 Caixa de Inspeção (TEL 557)

Aplicação: Subsistema de Aterramento

Descrição: Caixa de Inspeção

Material: PVC

Dimensão: 300 mm de Diâmetro x 600 mm de profundidade

5.5.17.4 Solda Exotérmica (TEL 999115)

Aplicação: Subsistema Aterramento

Descrição: Solda Exotérmica

Material: Óxido de Cobre a Alumínio

Quantidade: Cartucho 115 g

5.5.17.5 Molde HCL (TEL 905611)

Aplicação: Subsistema Aterramento

Descrição: Molde HCL

Material: Grafite

Dimensão: 5/8". 50-5

5.5.17.6 Alicate Z 201 (TEL 998201)

Aplicação: Subsistema Aterramento

Descrição: Alicate Z 201

Material: Aço

5.5.18 Terminal de Compressão 50 mm (TEL 5150)

Aplicação: Aterramento e Descida

Descrição: Terminal de Compressão 1 Furo

Material: Latão Estanhado

Bitola: 50 mm²

5.5.19 Cabo de Cobre Nu 50 mm² (TEL 5750)

Aplicação: Subsistema de Captação

Condutor: Cabo de cobre maciço puro, formado por 7 fios de 3 mm² cada

Têmpera: Meio dura

Capa Protetora: Sem

Norma: NBR 6524

5.5.20 Poliuretano Flexível – TEL 5905

Aplicação: Subsistema de Captação

Descrição: Poliuretano Flexível

Apresentação: Bisnaga de 360 g

6 CONSIDERAÇÃO FINAIS

Por se tratar de projeto em edificação existente e não a construir, podem existir divergências nos projetos arquitetônicos apresentados, em sendo assim, para execução deve-se aferir as medições “in-loco”.

As correções nas divergências de distâncias, devem sempre privilegiar a melhor condição de instalação visando a segurança e estética da edificação.

Alguns blocos de peças, não foram lançados no local preciso, devido ao tamanho do mesmo em relação espacial, tendo de assim ser por motivo de lançamento do desenho para vínculo no banco de dados para listagem dos materiais. Porém deve-se observar os padrões de posicionamentos reais e colocados todos na posição coerente real, como por exemplo: existência de captosres GF nas quinas, tensionares nas extremidades das linhas de espaçadores.

Abaixo assinado datado e assinado pelos responsáveis técnicos:

Campo Grande (MS), 01 de junho de 2023.

CLEITON FREITAS FRANCO
Eng.º Eletricista
CREA 8099 D/MS

RICARDO CAMPOS
Engº. Eletricista/Engº. Civil
CREA 4747 D/MS

ANEXO I

ART CLEITON

Página 1/1



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320230011103

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MS

1. Responsável Técnico

CLEITON FREITAS FRANCO	RNP: 1300737859
Título Profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	Registro: MS8099
Empresa Contratada: GOMES & AZEVEDO LTDA - EPP	Registro: 4269

2. Dados do Contrato

Contratante: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO		CPF/CNPJ: 37.115.409/0001-63
Rua: RUA DELEGADO CARLOS ROBERTO BASTOS DE OLIVEIRA, 208	Bairro: JARDIM VERANEIO	Número: 208
Cidade: CAMPO GRANDE	UF: MS	País: Brasil
Contrato: 02/2023	Celebrado em: 02/01/2023	CEP: 79.031-908
Valor: R\$ 158.743,77	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO	Vinculado à ART:
Ação Institucional:		

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA DELEGADO CARLOS ROBERTO BASTOS DE OLIVEIRA, 208	JARDIM VERANEIO	208		CAMPO GRANDE	MS	BRA	79.031-908	
Data de Início: 04/01/2023		Previsão Término: 04/01/2024			Código:			
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO			CPF/CNPJ: 37.115.409/0001-63			
Finalidade: OUTRO - EMISSÃO DE ATESTADO DE CONFORMIDADE DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CONFORME MODELO DA NT-41 DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MS E A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) CORRESPONDENTE (ENVOLVENDO VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS, APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DAS CORREÇÕES) NOS IMÓVEIS QUE ABRIGAM O EDIFÍCIO-SEDE DESTA TRIBUNAL E O FÓRUM TRABALHISTA SENADOR RAMEZ TEBET, AMBOS LOCALIZADOS EM CAMPO GRANDE - MS.								

4. Atividades Técnicas

Elaboração	Quantidade	Unidade
Projeto de Instalações	Eletrotécnica -> Instalações Elétricas -> de instalações elétricas em baixa tensão para fins comerciais	1,0000 unidade (un)
Supervisão	Quantidade	Unidade
Supervisão	Eletrotécnica -> Instalações Elétricas -> de instalações elétricas em baixa tensão para fins comerciais	1,0000 unidade (un)
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART		

5. Observações

--

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.
--

7. Entidade de Classe

--

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.
Local CLEITON FREITAS FRANCO Assinado de forma digital por CLEITON FREITAS FRANCO 47538155104 data 2023.01.20 14:26:51 -0400
475.381.551-04 - CLEITON FREITAS FRANCO
37.115.409/0001-63 - TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO

Valor ART: R\$ 0,00

Registrada em 20/01/2023

Valor Pago: R\$ 0,00

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confrea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Em substituição a ART Nº 1320230004659

www.creams.org.br creams@creams.org.br
Tel: (67)3368-1000 / 0800-368-1000



CREA-MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do
Mato Grosso do Sul

Isento conforme Resolução 1.067/2015



ANEXO II

ART RICARDO

Página 1/1



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO

1320230015733

Equipe vinculada à 1320230011103

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MS

1. Responsável Técnico

RICARDO CAMPOS

RNP: 1301157953

Título Profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE TELEFONIA - ENGENHEIRO CIVIL

Registro: MS4747

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: TRIBUNAL REACIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO

CPF/CNPJ: 37.115.409/0001-63

Rua: RUA DELEGADO CARLOS ROBERTO BASTOS DE OLIVEIRA, 208

Bairro: JARDIM VERANEIO

Número: 208

Cidade: CAMPO GRANDE

UF: MS

País: Brasil

Contrato:

Celebrado em: 02/01/2023

CEP: 79.031-908

Valor: R\$ 158.743,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Vinculado à ART: 1320230011103

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA DELEGADO CARLOS ROBERTO BASTOS DE OLIVEIRA, 208	JARDIM VERANEIO	208		CAMPO GRANDE	MS	BRA	79.031-908	
Data de Início: 04/01/2023		Previsão Término: 04/01/2024			Código:			
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: TRIBUNAL REACIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO			CPF/CNPJ: 37.115.409/0001-63			
Finalidade: OUTRO - EMISSÃO DE ATESTADO DE CONFORMIDADE DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CONFORME MODELO DA NT-41 DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MS E A ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) CORRESPONDENTE (ENVOLVENDO VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS, APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DAS CORREÇÕES) NOS IMÓVEIS QUE ABRIGAM O EDIFÍCIO-SEDE DESTA TRIBUNAL E O FÓRUM TRABALHISTA SENADOR RAMEZ TEBET, AMBOS LOCALIZADOS EM CAMPO GRANDE - MS.								

4. Atividades Técnicas

Elaboração			Quantidade	Unidade
Projeto de Instalações	Eletrotécnica -> Instalações Elétricas -> de instalações elétricas em baixa tensão	para fins comerciais	1,0000	unidade (un)
Supervisão			Quantidade	Unidade
Supervisão	Eletrotécnica -> Instalações Elétricas -> de instalações elétricas em baixa tensão	para fins comerciais	1,0000	unidade (un)
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART				

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local _____ data ____/____/____

322.520.801-91 - RICARDO CAMPOS

37.115.409/0001-63 - TRIBUNAL REACIONAL DO TRABALHO DA 24ª REGIÃO

Valor ART: R\$ 96,62

Registrada em 31/01/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

9. Informações

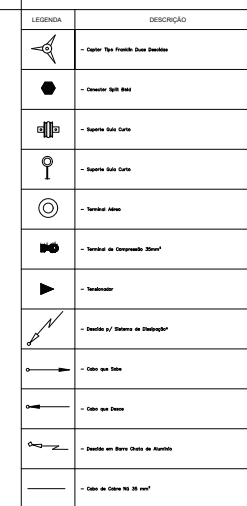
A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
Tel: (67)3368-1000 / 0800-368-1000

**CREA-MS**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul

Nosso Número: 140000000012235569



[illegible]