



SINAPI

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA
CONSTRUÇÃO CIVIL

CADERNOS TÉCNICOS DE COMPOSIÇÕES PARA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

LOTE 2

Versão: 001

Vigência: 12/2017

Última atualização: 05/2018

GRUPO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

A CAIXA apresenta o grupo de 24 (vinte e quatro) composições de serviços relacionados ao Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) que serão incorporadas ao Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

A instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas é composta por um conjunto de peças. As composições deste grupo estão subdivididas em composições de fornecimento e instalação de: cordoalhas em cobre, fita de alumínio, suporte isolador, conectores, solda exotérmica, eletroduto em PVC, hastes e conjunto de para-raios (base metálica, mastro, captor e estaiamento).

As produtividades deste grupo de composições não contemplam as seguintes atividades: equipamentos de acesso à fachada, abertura e reaterro de valas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

NORMAS E LEGISLAÇÃO

- NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 1: Princípios gerais
- NBR 5419-2:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 2: Gerenciamento de risco
- NBR 5419-3:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida
- NBR 5419-4:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura
- NBR 13571:1996 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios

BIBLIOGRAFIA

- Catálogo Técnico – Termotécnica
- Catálogo Técnico – Montal

COMPOSIÇÕES AFERIDAS

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.SPDA.001/01	CORDOALHA DE COBRE NU 16 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	5
96971		
02.INEL.SPDA.002/01	CORDOALHA DE COBRE NU 25 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	7
96972		
02.INEL.SPDA.003/01	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	9
96973		
02.INEL.SPDA.004/01	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	11
96974		
02.INEL.SPDA.005/01	CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	13
96975		
02.INEL.SPDA.006/01	CORDOALHA DE COBRE NU 95 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	15
96976		
02.INEL.SPDA.007/01	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM ² , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	17
96977		
02.INEL.SPDA.008/01	CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM ² , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	19
96978		
02.INEL.SPDA.009/01	CORDOALHA DE COBRE NU 95 MM ² , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	21
96979		
02.INEL.SPDA.010/01	FITA DE ALUMÍNIO 70 MM ² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	23
XXXXX		
02.INEL.SPDA.011/01	SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	25
98463		
02.INEL.SPDA.012/01	CONECTOR PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	27
XXXXX		
02.INEL.SPDA.013/01	SOLDA EXOTÉRMICA PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	29
XXXXX		
02.INEL.SPDA.014/01	ELETRODUTO PVC 40MM (1 ¼") PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	31
96984		
02.INEL.SPDA.015/01	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	33
96985		
02.INEL.SPDA.016/01	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	35
96986		
02.INEL.SPDA.017/01	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	37
96987		
02.INEL.SPDA.018/01	MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	39
96988		
02.INEL.SPDA.019/01	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	41
96989		
02.INEL.SPDA.020/01	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 2 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	43
XXXXX		
02.INEL.SPDA.020/02	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 4 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	45
XXXXX		

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.SPDA.020/03	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	47
XXXXX		
02.INEL.SPDA.020/04	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 12 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	49
XXXXX		
02.INEL.SPDA.021/01	CONJUNTO PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN PARA SPDA (ALTURA DO MASTRO = 6 M E COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	51
XXXXX		

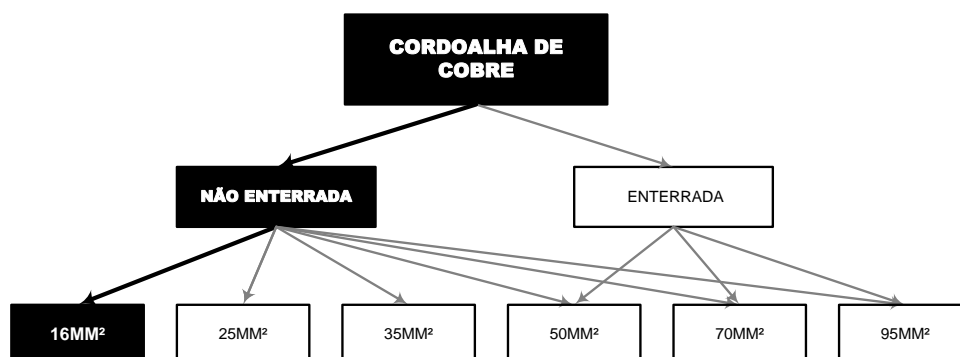
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.001/01	CORDOALHA DE COBRE NU 16 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96971		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0957
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0957
I	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500
C	98463	SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	0,5000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 16 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 16 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

5. Critérios de aferição

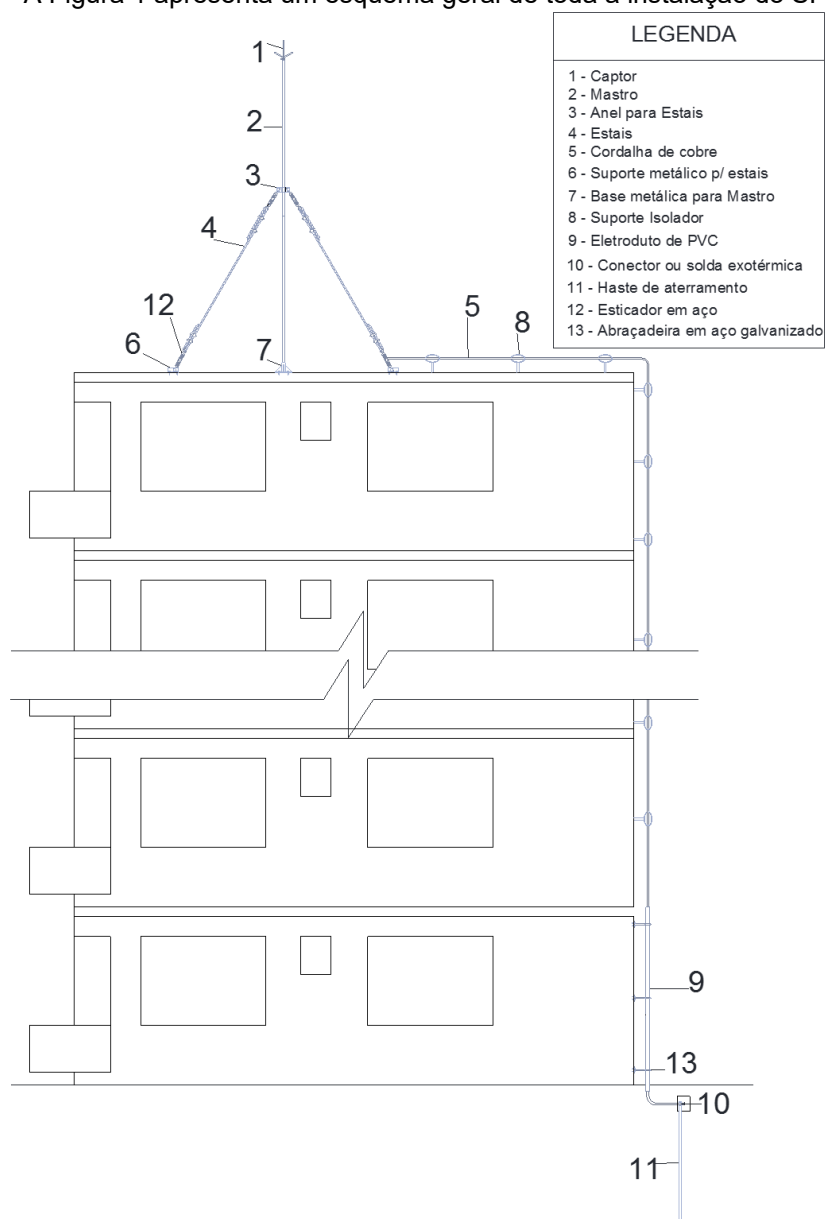
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- Esta composição pode ser utilizada para instalações na fachada, porém, não contempla o equipamento de acesso a ela. Para tal atividade, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

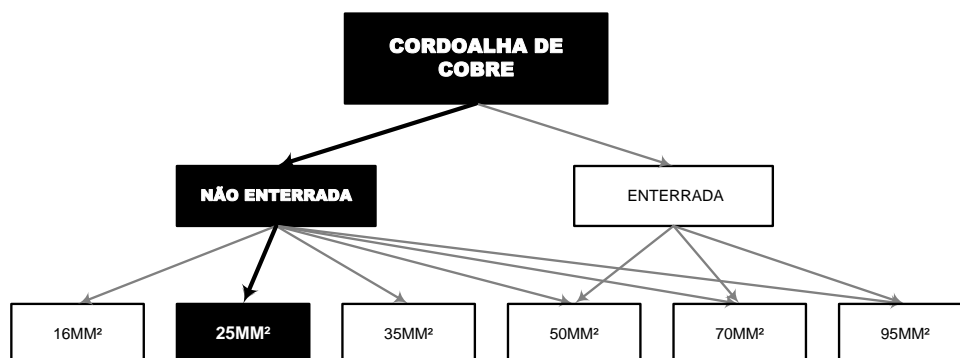
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.002/01	CORDOALHA DE COBRE NU 25 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96972		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1855
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1855
I	868	CABO DE COBRE NU 25 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500
C	98463	SUPORE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	0,5000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 25 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 25 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

5. Critérios de aferição

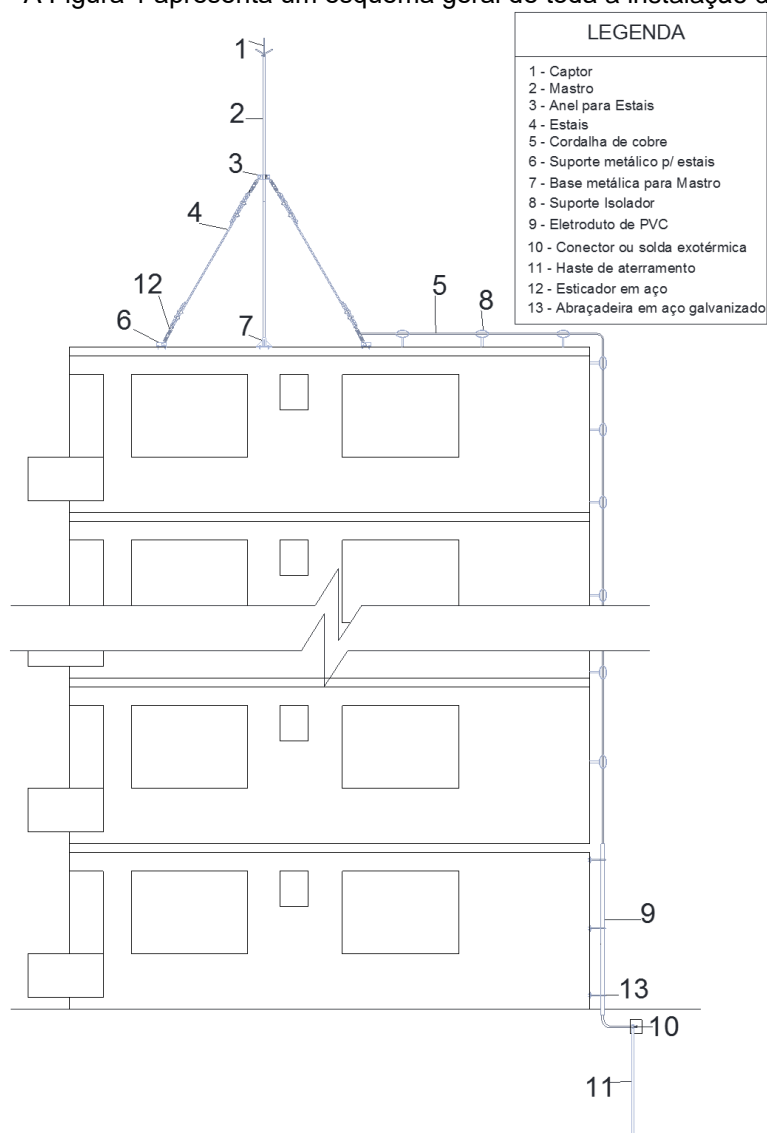
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- Esta composição pode ser utilizada para instalações na fachada, porém, não contempla o equipamento de acesso a ela. Para tal atividade, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

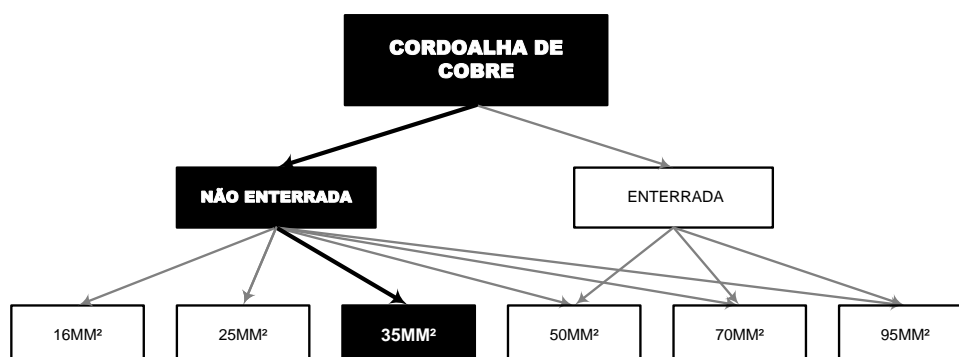
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.003/01	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96973		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2533
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2533
I	863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500
C	98463	SUPORE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	0,5000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 35 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 35 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

5. Critérios de aferição

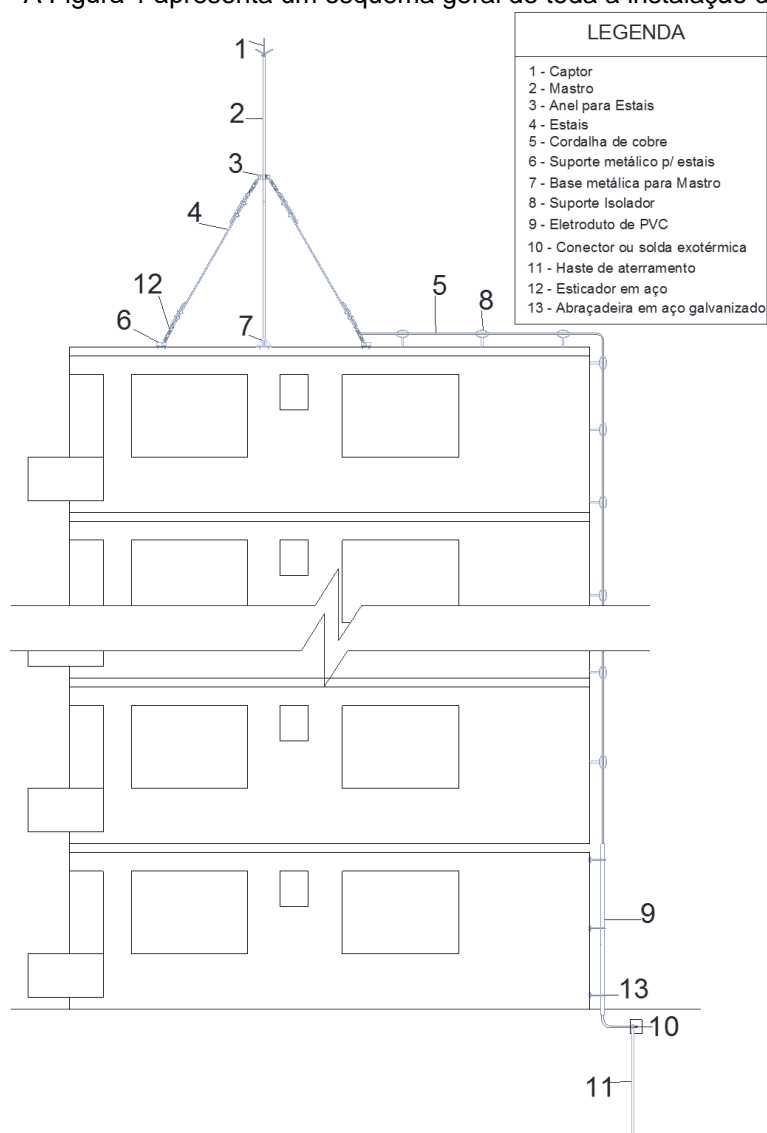
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- Esta composição pode ser utilizada para instalações na fachada, porém, não contempla o equipamento de acesso a ela. Para tal atividade, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

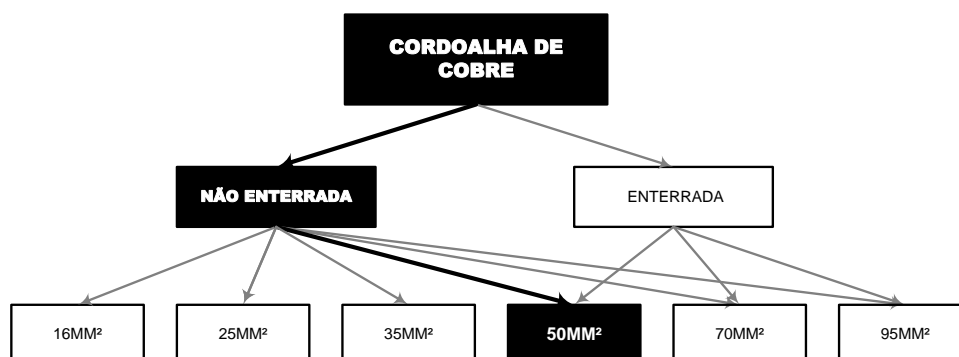
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.004/01	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96974		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3251
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3251
I	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500
C	98463	SUORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	0,5000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 50 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 50 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

5. Critérios de aferição

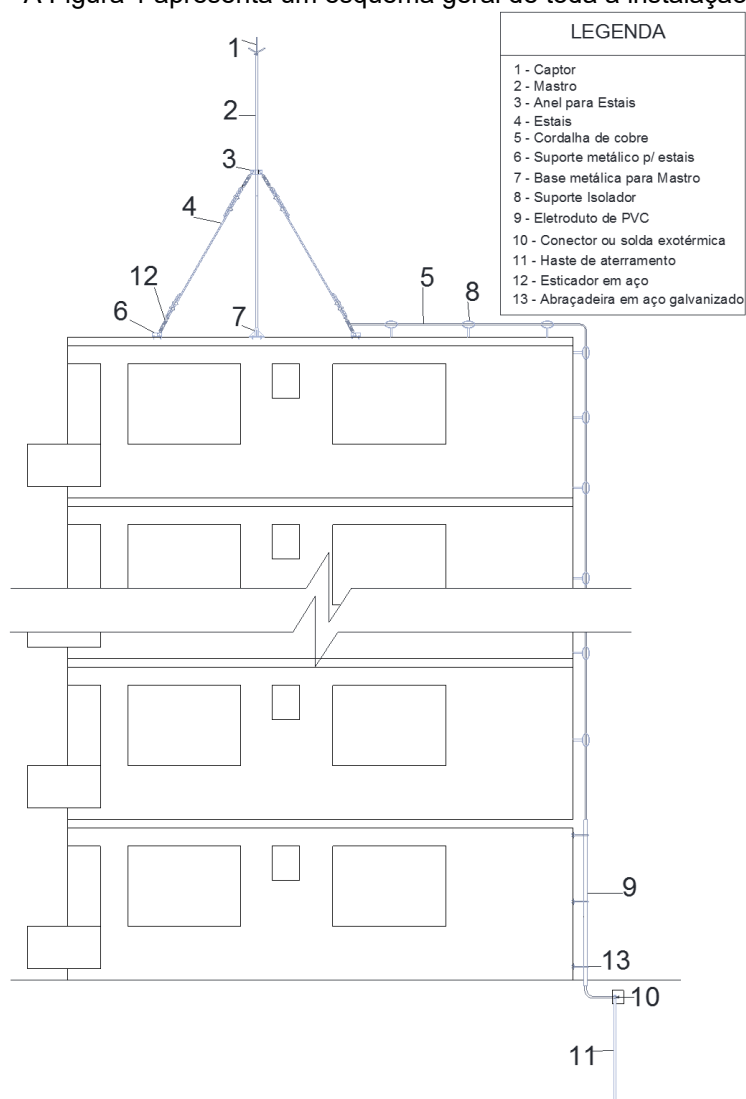
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- Esta composição pode ser utilizada para instalações na fachada, porém, não contempla o equipamento de acesso a ela. Para tal atividade, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

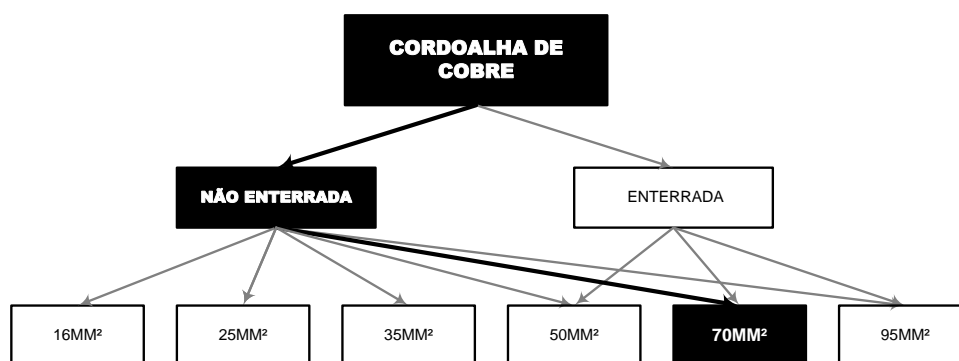
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.005/01	CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96975		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3928
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3928
I	864	CABO DE COBRE NU 70 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500
C	98463	SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	0,5000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 70 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 70 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

5. Critérios de aferição

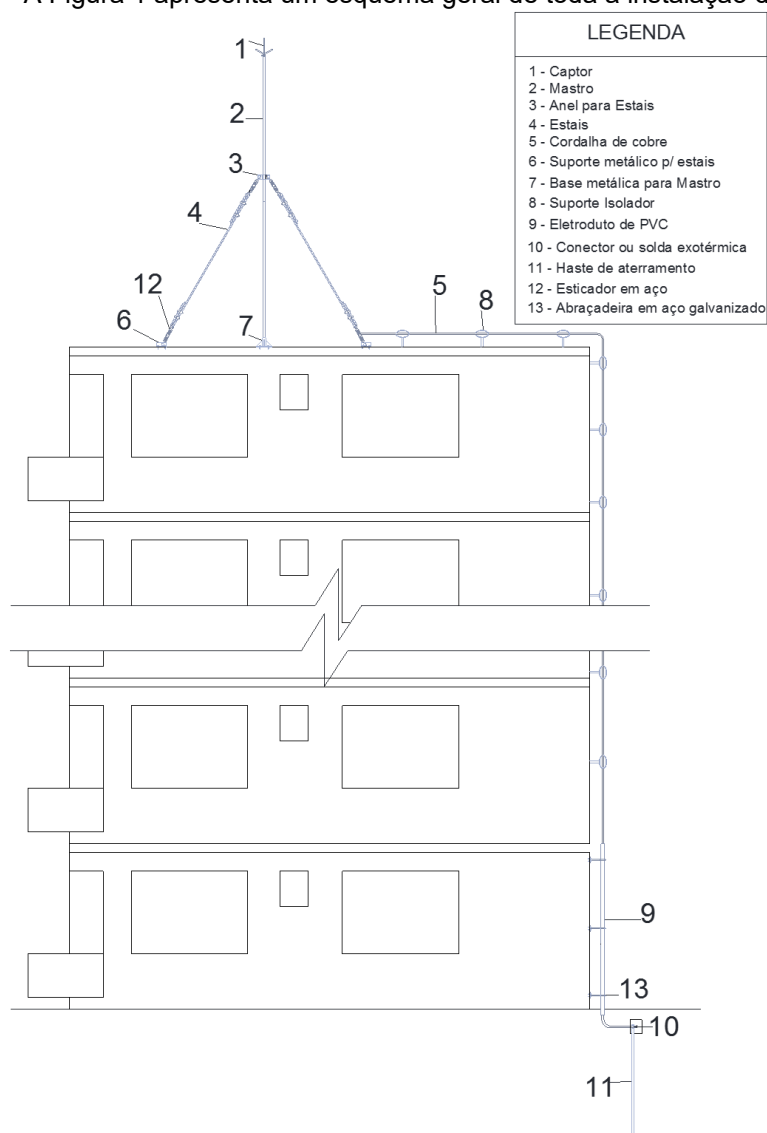
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- Esta composição pode ser utilizada para instalações na fachada, porém, não contempla o equipamento de acesso a ela. Para tal atividade, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

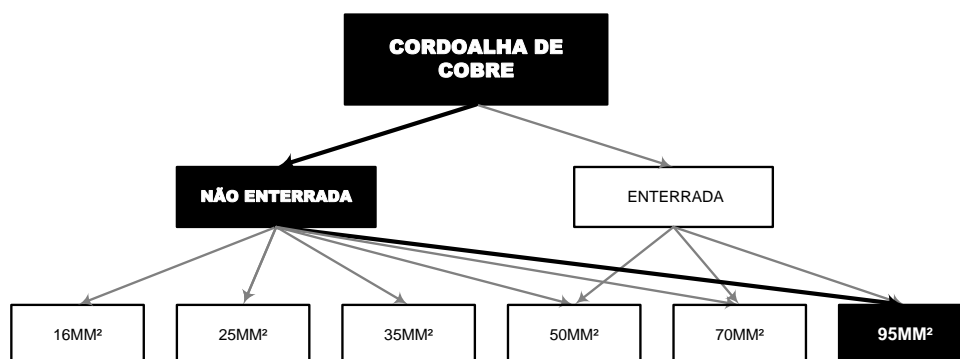
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.006/01	CORDOALHA DE COBRE NU 95 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96976		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4543
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4543
I	865	CABO DE COBRE NU 95 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500
C	98463	SUPORE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	0,5000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 95 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 95 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

5. Critérios de aferição

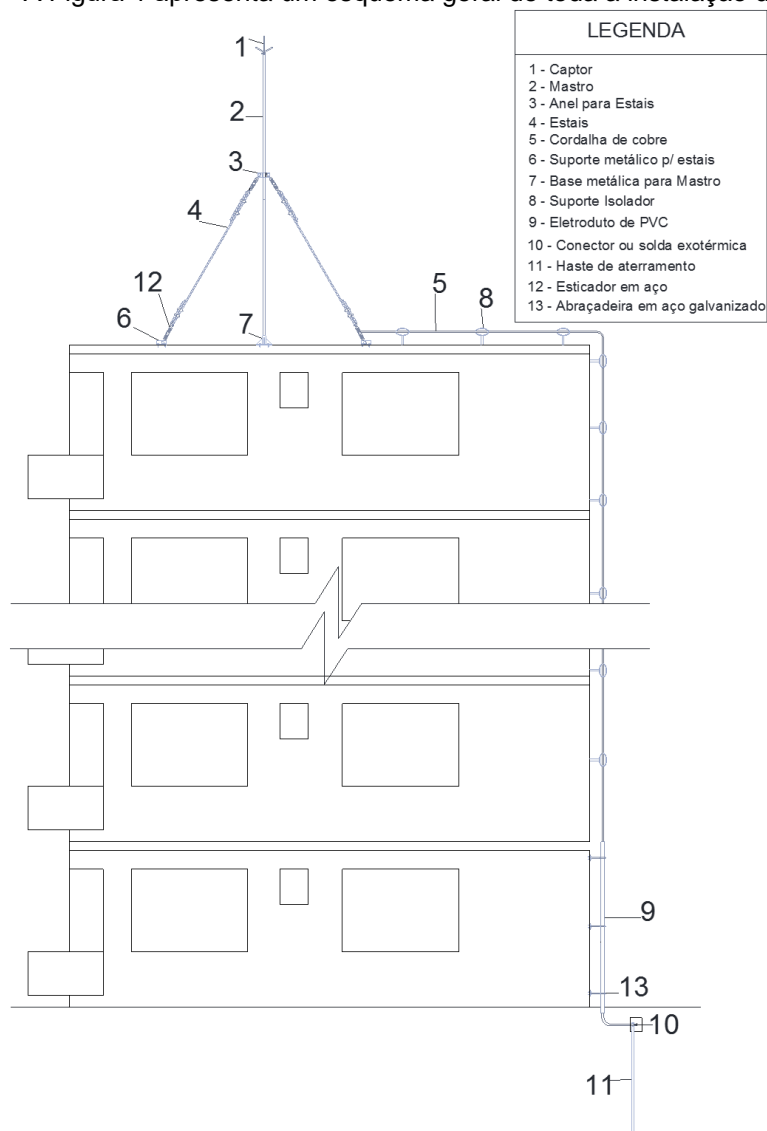
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- Esta composição pode ser utilizada para instalações na fachada, porém, não contempla o equipamento de acesso a ela. Para tal atividade, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

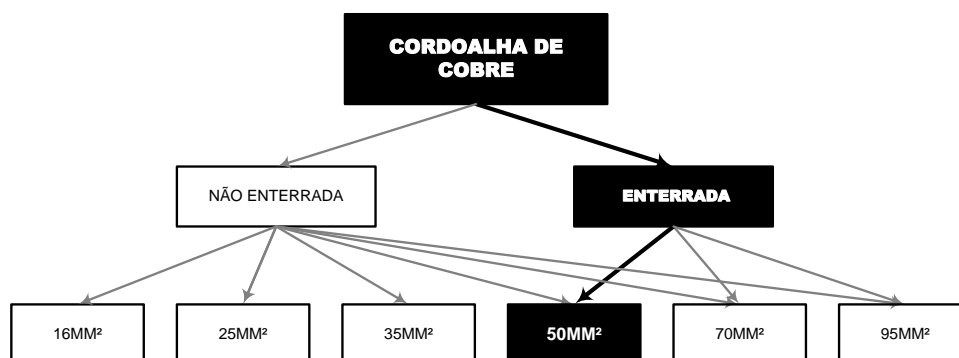
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.007/01	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPCI		
96977		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0337
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0337
I	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	1,1000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 50 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 50 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos enterrados.

5. Critérios de aferição

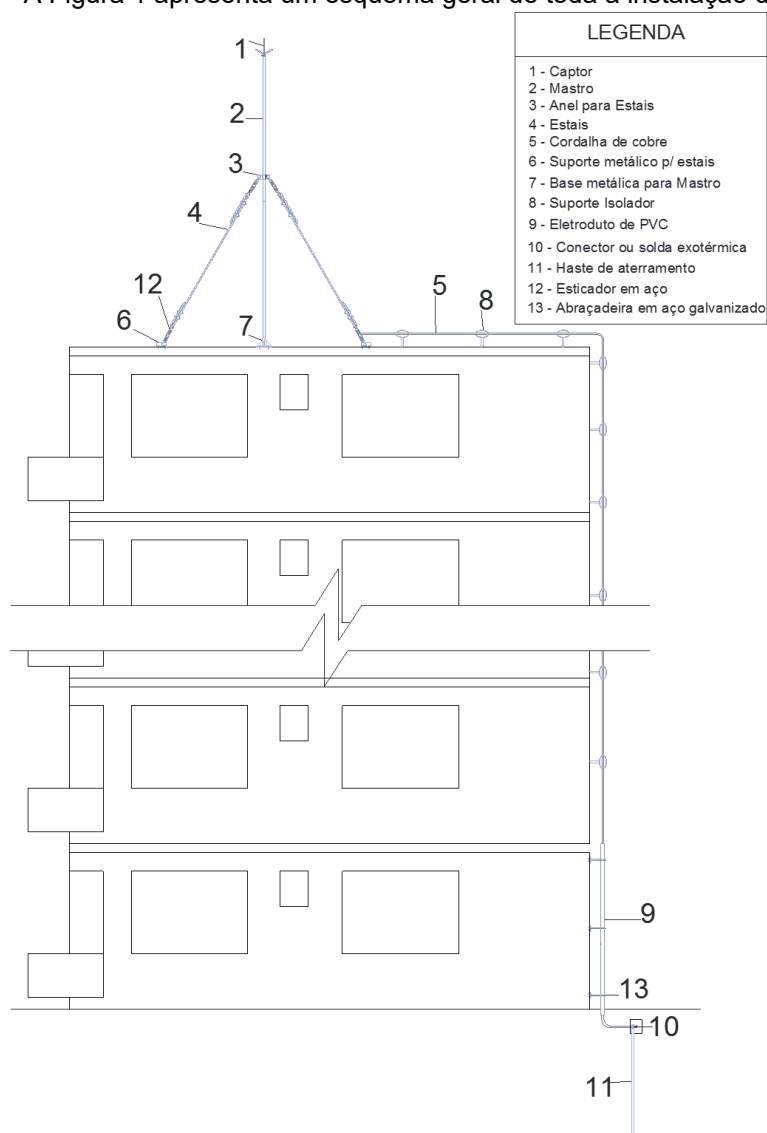
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- As produtividades desta composição não contemplam as aberturas e reaterros de valas. Para tais atividades, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha na vala previamente aberta.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

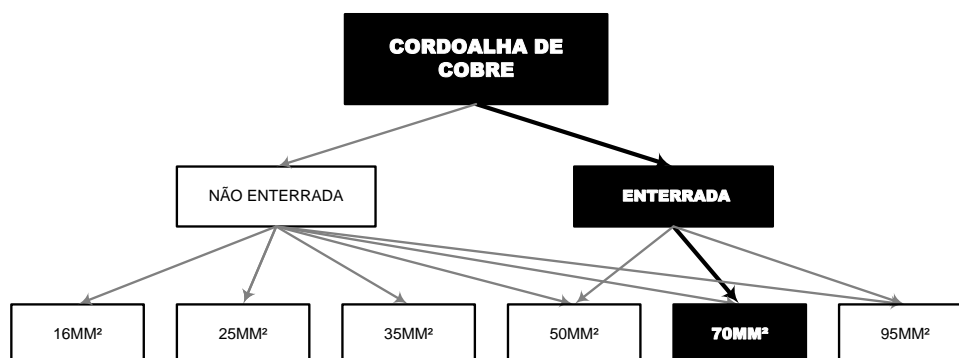
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.008/01	CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPCI		
96978		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0407
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0407
I	864	CABO DE COBRE NU 70 MM2 MEIO-DURO	M	1,1000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 70 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 70 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos enterrados.

5. Critérios de aferição

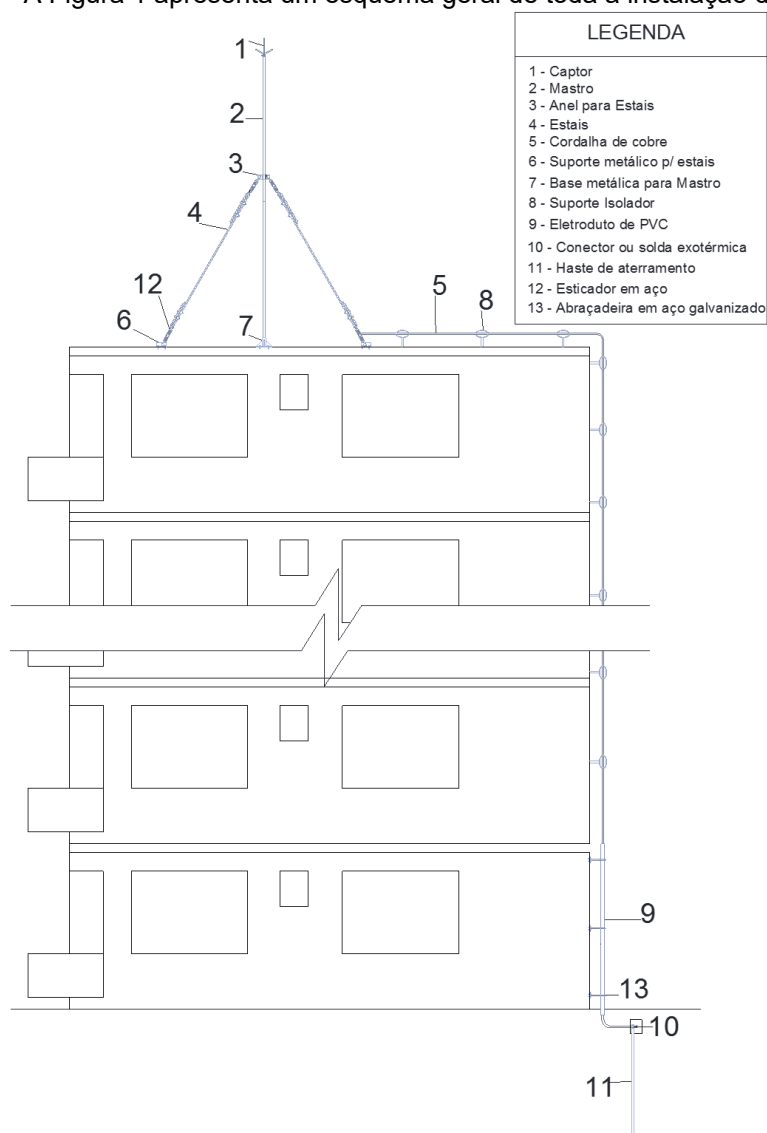
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- As produtividades desta composição não contemplam as aberturas e reaterros de valas. Para tais atividades, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha na vala previamente aberta.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

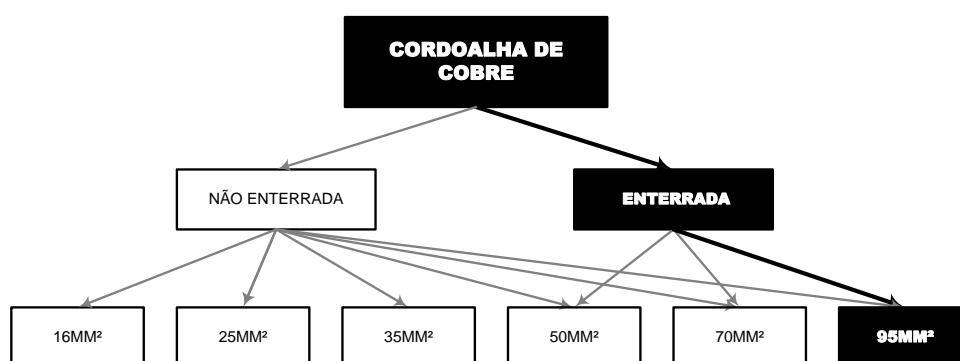
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.009/01	CORDOALHA DE COBRE NU 95 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPC		
96979		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0471
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0471
I	865	CABO DE COBRE NU 95 MM2 MEIO-DURO	M	1,1000



2. Itens e suas características

- Cabo de cobre nu, 95 mm².

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 95 mm², medidos em projeto unifilar, instalados em trechos enterrados.

5. Critérios de aferição

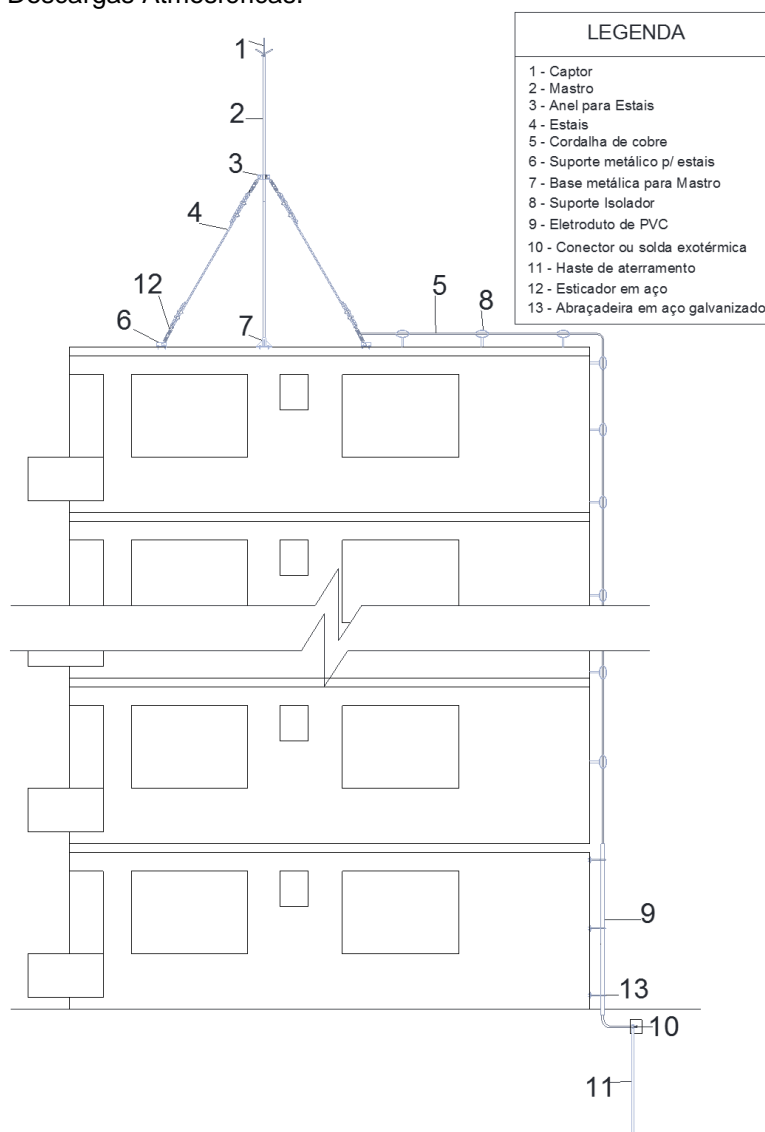
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.
- As produtividades desta composição não contemplam as aberturas e reaterros de valas. Para tais atividades, utilizar composição específica.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha na vala previamente aberta.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA		
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO		

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.010/01	FITA DE ALUMÍNIO 70 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6812
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6812
I	*	BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 70 MM2 (7/8" X 1/8") - SEM FUROS	M	1,0500
I	7583	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	1,6667
I	*	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 5/16", PARA ELETRODUTO	UN	1,6667

2. Itens e suas características

- Barra chata em alumínio, 70 mm², sem furos.
- Bucha nylon S-8 c/ parafuso 4,8x50mm.
- Arruela em alumínio 5/16".

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar os comprimentos retilíneos de barras chatas em alumínio, seção de 70 mm², sem furos, medidos em projeto unifilar.

5. Critérios de aferição

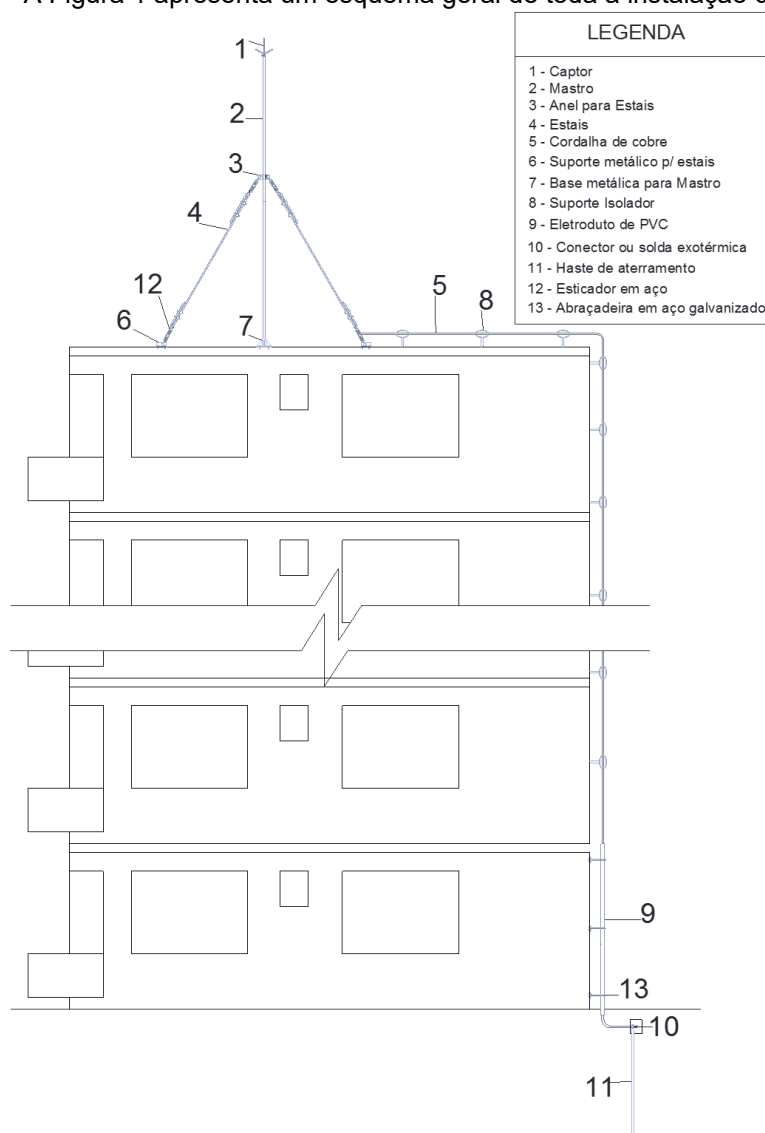
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário;
- Faz-se a marcação do posicionamento da barra;
- Executam-se furos na estrutura para a fixação da barra de alumínio;
- Encaixam-se as buchas nos furos;
- Em seguida são feitos furos na barra de alumínio;
- Posiciona-se a barra e fixa-se à estrutura através de parafusos.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.011/01	SUPORTE ISOLADOR PARA CORDOALHA DE COBRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPC		
98463		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 04/2018

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3164
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3164
I	7572	SUPORTE ISOLADOR REFORCADO DIAMETRO NOMINAL 5/16", COM ROSCA SOBERBA E BUCHA	UN	1,0000
I	4356	PARAFUSO DE AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,8 MM, COMPRIMENTO 45 MM	UN	2,0000

2. Itens e suas características

- Suporte isolador reforçado.
- Parafuso de aço zincado 4,2mm.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar as quantidades de suportes isoladores a serem utilizados na instalação das cordoalhas de cobre nu.

5. Critérios de aferição

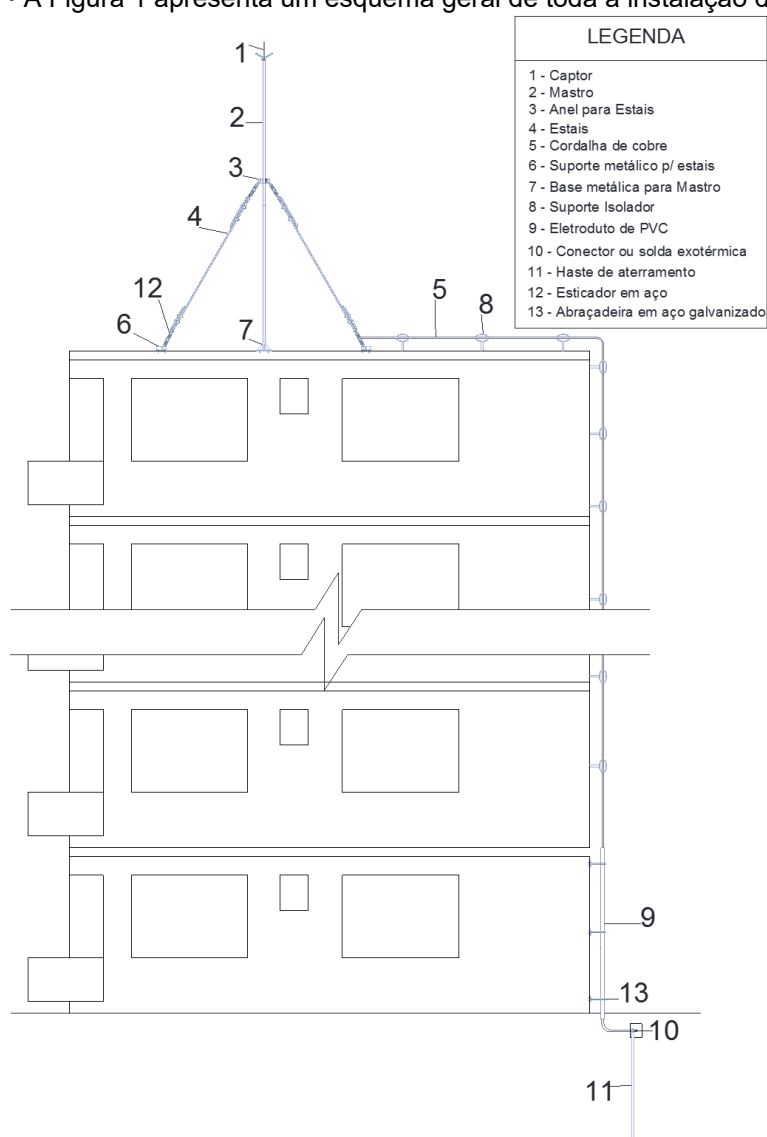
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Com o suporte isolador posicionado, faz-se a marcação na estrutura da edificação dos dois orifícios;
- Com uma furadeira, são feitos os furos na estrutura;
- Encaixam-se as buchas;
- Em seguida posiciona-se o suporte e a fixação é feita através do parafuso.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.012/01	CONECTOR PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1899
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1899
I	*	SPLIT-BOLT EM LATÃO ESTANHADO COM FURO VERTICAL Ø10MM – PARA CABOS DE 16 A 70MM²	UN	1,0000

2. Itens e suas características

- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas tipo Split-bolt.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar as quantidades de conectores a serem utilizados na instalação de SPDA.

5. Critérios de aferição

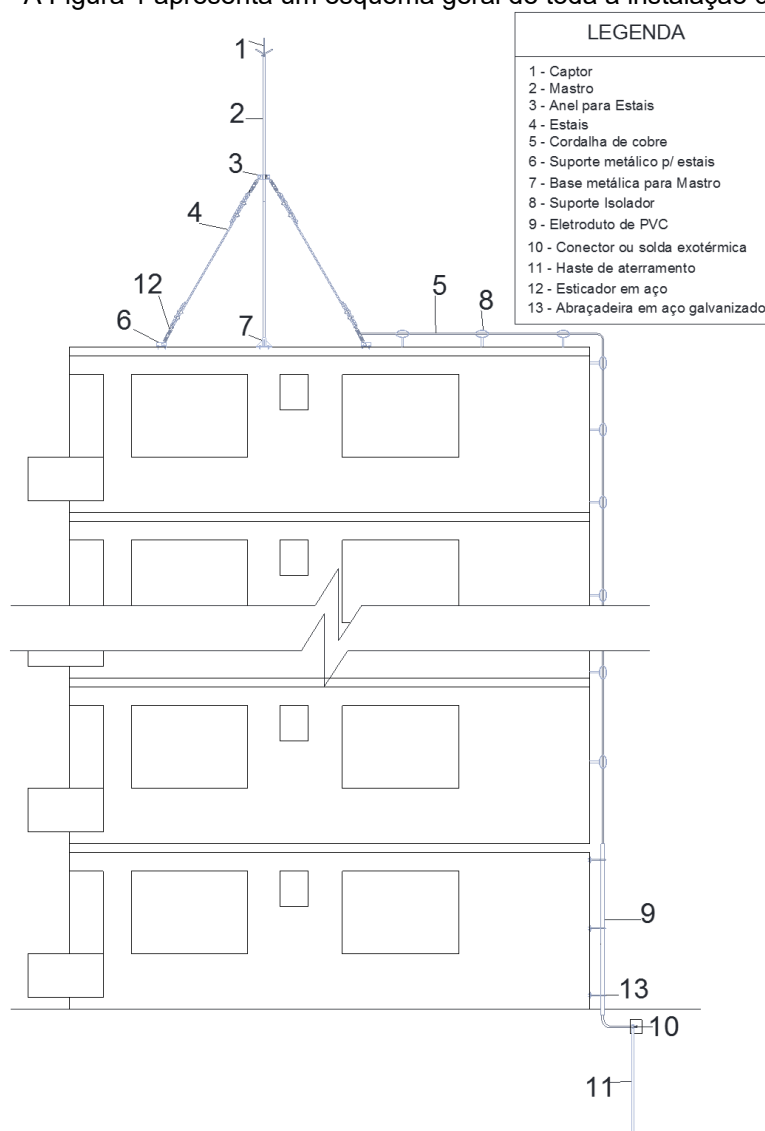
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- O conector é utilizado para unir hastes, barras e cordoalhas;
- Juntam-se os materiais a serem unidos e faz-se o encaixe do conector;
- Em seguida apertam-se as porcas do conector para a completa união.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.013/01	SOLDA EXOTÉRMICA PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,633
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,633
I	*	PÓ EXOTÉRMICO IGNIÇÃO, INCLUI PALITO – N° 150	UN	1,0000

2. Itens e suas características

- Pó exotérmico de ignição, com palito, para solda.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar as quantidades de uniões a serem realizadas através de solda exotérmica na instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

5. Critérios de aferição

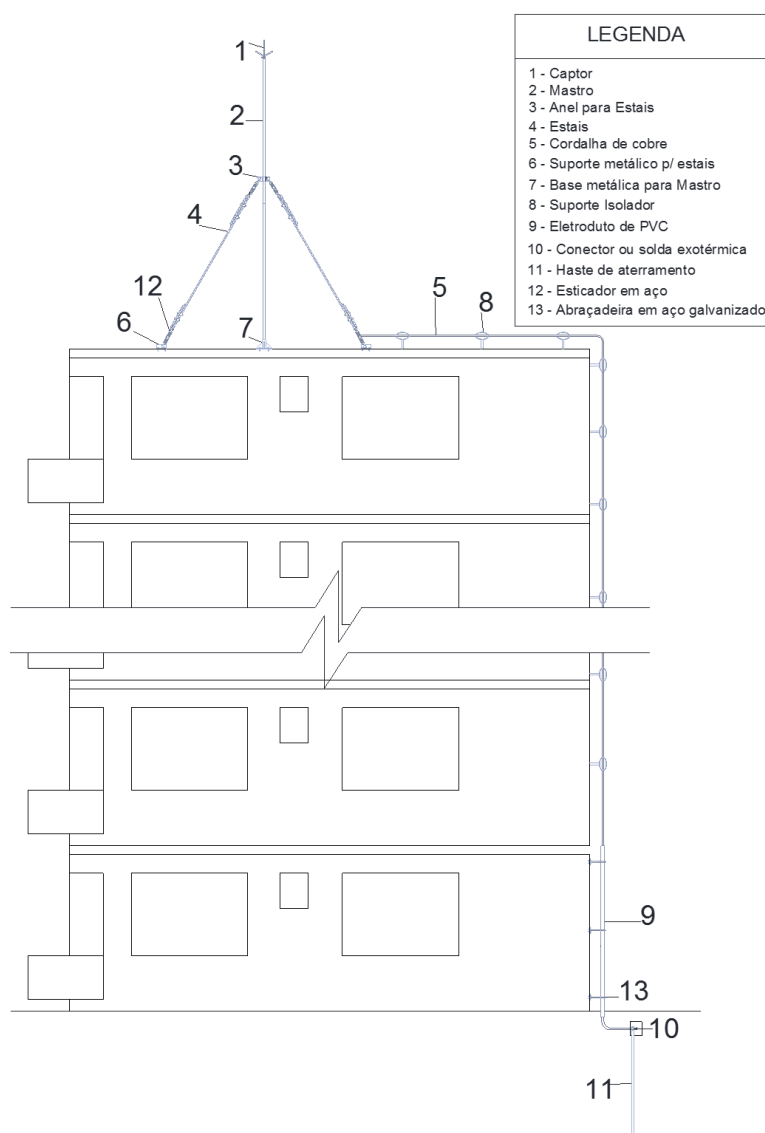
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- O molde é aberto e no seu fundo coloca-se um disco de retenção;
- Encaixam-se os cabos nos orifícios de passagem do molde;
- Despeja-se no interior do molde o pó exotérmico e fecha-se a tampa;
- Acende-se o palito ignitor e coloca-se rapidamente na abertura do molde sobre o pó exotérmico;
- Após o resfriamento o molde é retirado do local soldado.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA		
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO		

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.014/01	ELETRODUTO PVC 40MM (1 ¼") PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPC		
96984		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7632
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7632
I	12070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDÁVEL, CLASSE B, DE 40 MM	M	3,0000
C	91173	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	M	3,0000

2. Itens e suas características

- Eletroduto em PVC soldável, DN 40 mm (1 ¼").

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar as quantidades de eletrodutos em PVC 40 mm a serem instalados no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

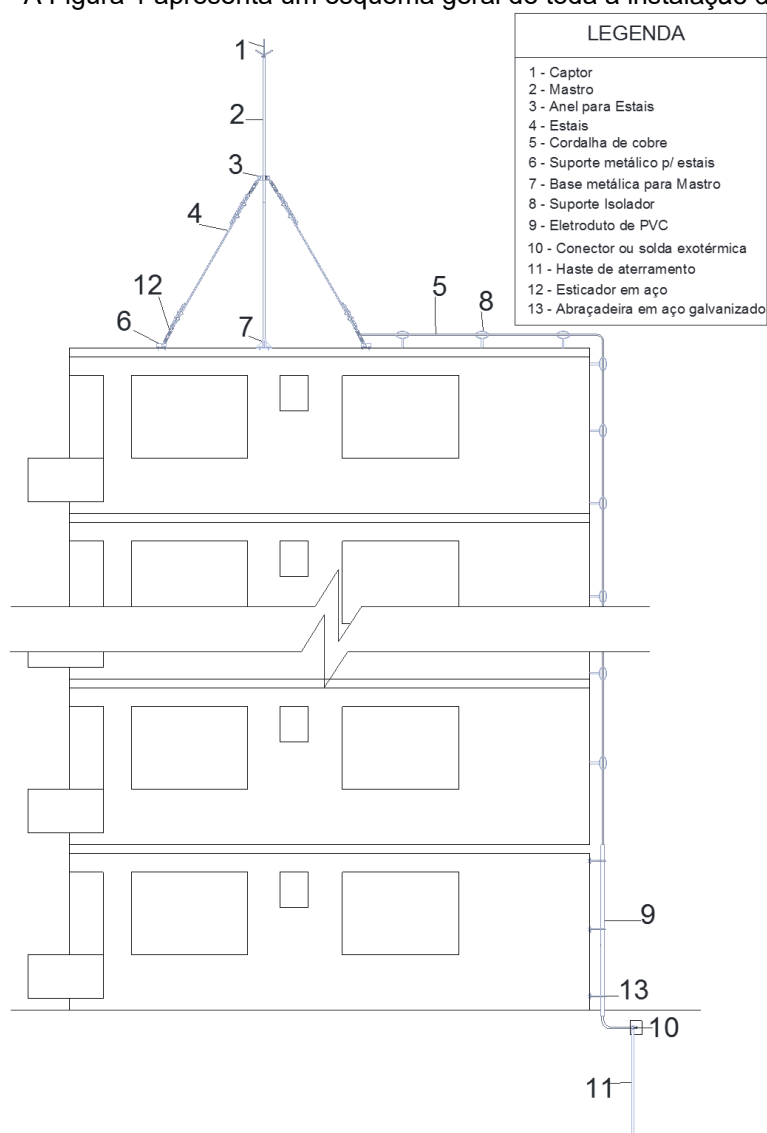
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Após a fixação das abraçadeiras, o eletroduto é fixado no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior passagem da cordoalha.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

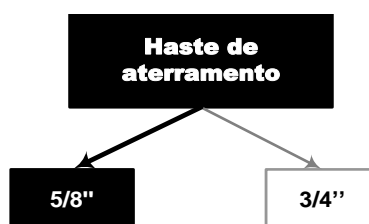
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.015/01	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
96985		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2531
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2531
I	3379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1,0000



2. Itens e suas características

- Haste de aterramento, 3,00 m, 5/8".

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de hastes 5/8" de 3 metros a ser instalada no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

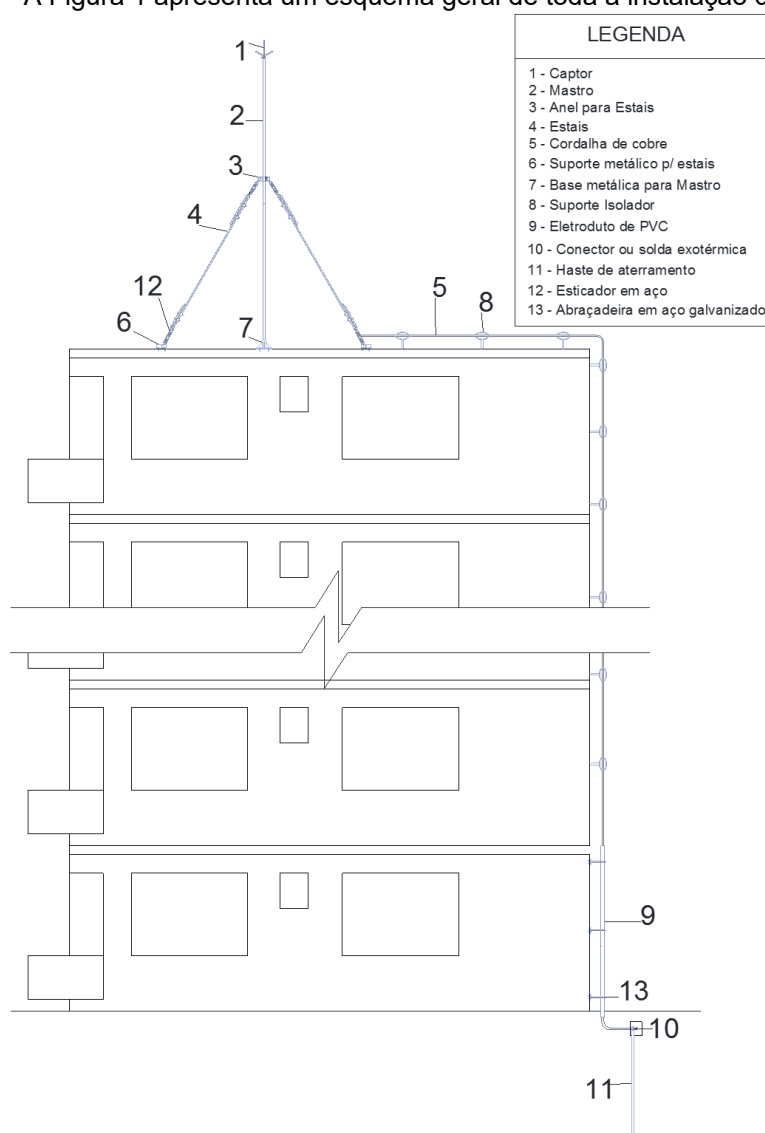
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

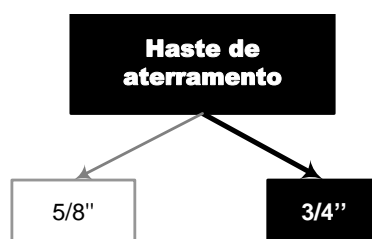
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.016/01	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPC		
96986		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3955
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3955
I	3378	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1,0000



2. Itens e suas características

- Haste de aterramento, 3,00 m, 3/4".

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de hastes 3/4" de 3 metros a ser instalada no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

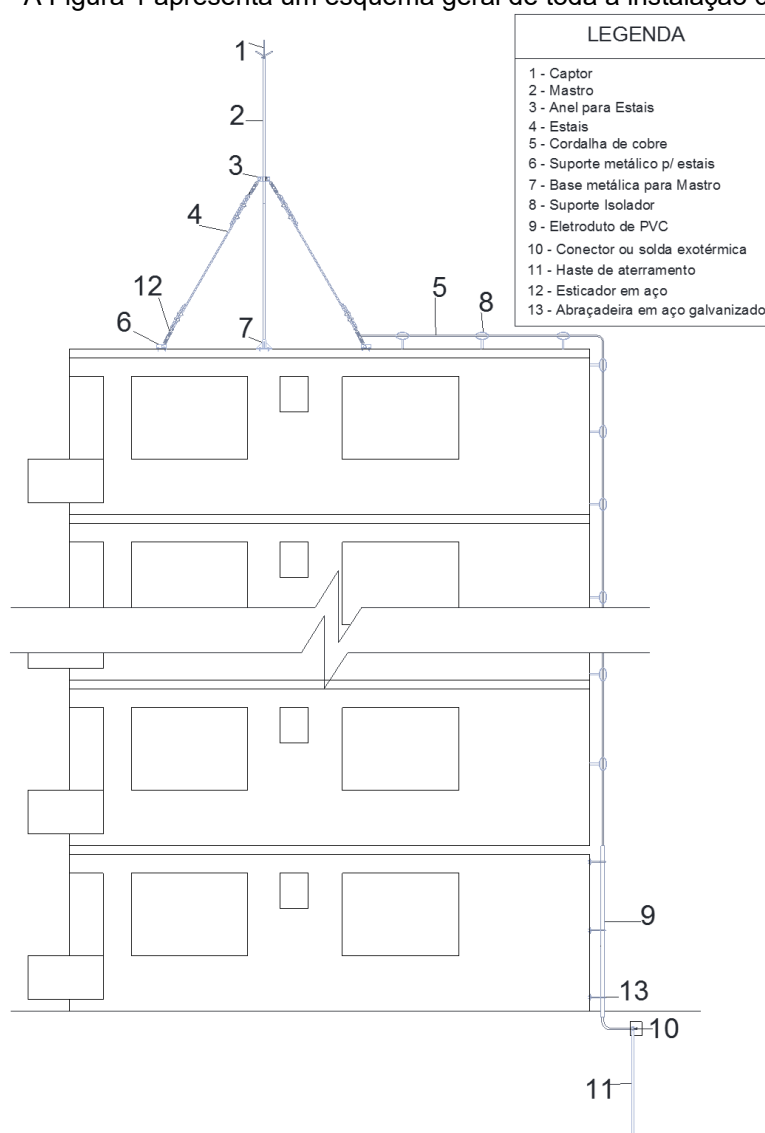
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.017/01	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
96987		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1328
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1328
I	38060	BASE PARA MASTRO DE PARA-RAIOS DIAMETRO NOMINAL 1 1/2"	UN	1,0000

2. Itens e suas características

- Base metálica para mastro de 1 ½".

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de bases a serem instaladas no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

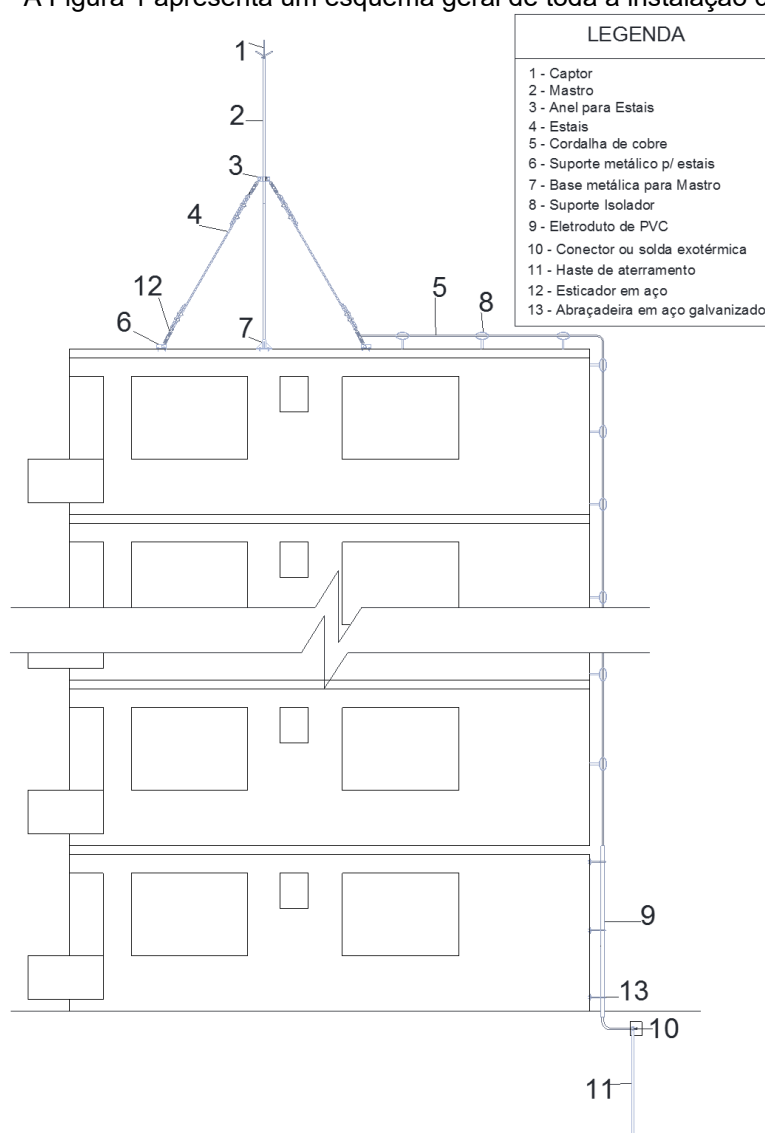
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- A base é posicionada no local definido e são feitas marcações nos orifícios;
- Após a marcação, utiliza-se furadeira para fazer os furos;
- Encaixam-se as buchas;
- Em seguida a base é posicionada novamente e faz-se a fixação com os parafusos.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA		
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO		

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.018/01	MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
96988		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1582
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1582
I	12357	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 1 1/2", COMPRIMENTO 3 M	UN	1,000

2. Itens e suas características

- Mastro simples galvanizado de 1 ½".

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de mastro a ser instalada no Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

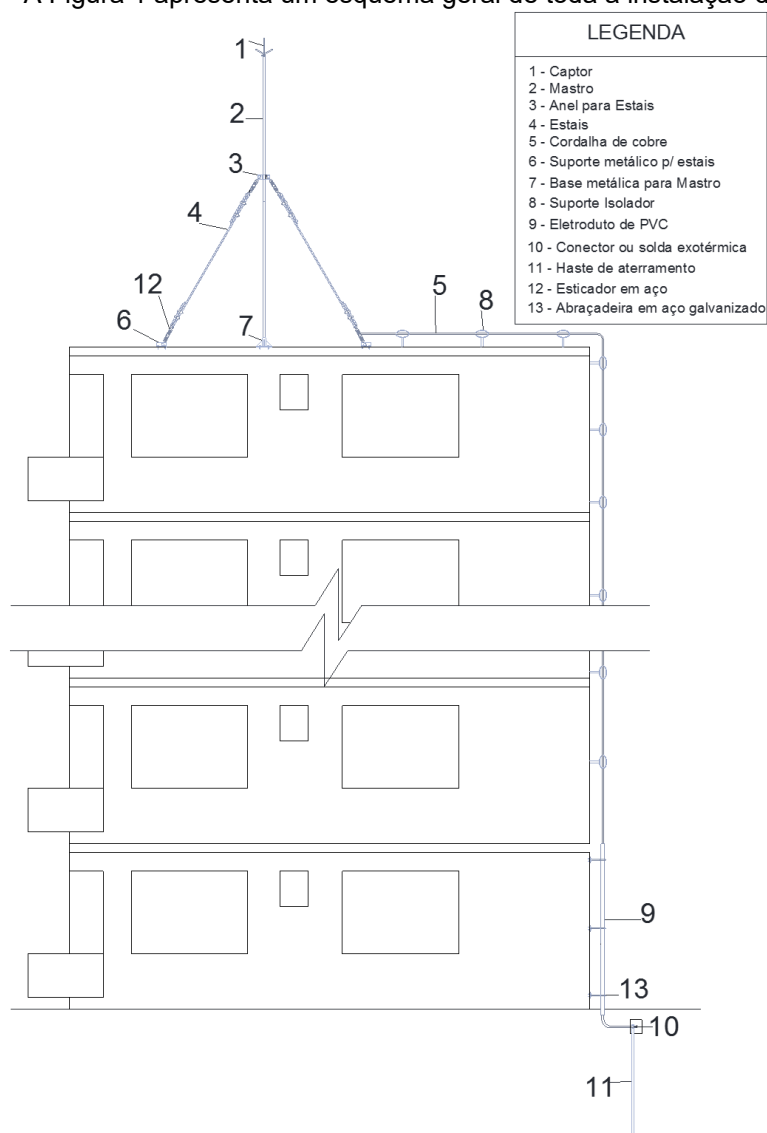
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Encaixa-se o mastro na base metálica;
- Em seguida, faz-se o aperto dos parafusos da base metálica para a completa fixação das peças.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.019/01	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
96989		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1264
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1264
I	4274	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN 350 MM, EM LATAO CROMADO, DUAS DESCIDAS, PARA PROTECAO DE EDIFICACOES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	UN	1,0000

2. Itens e suas características

- Captor tipo Franklin em latão.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de captos a serem instalados no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

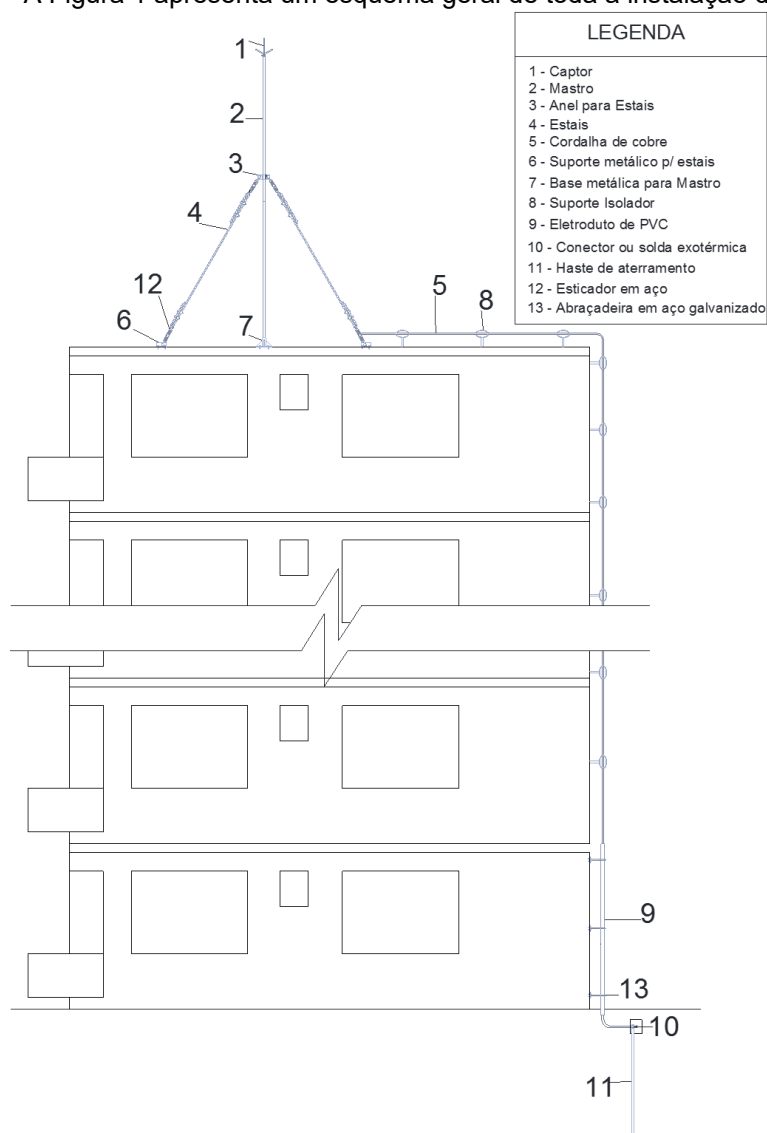
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Encaixa-se o captor no topo do mastro;
- Em seguida, rosqueiam-se as peças para a completa fixação.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

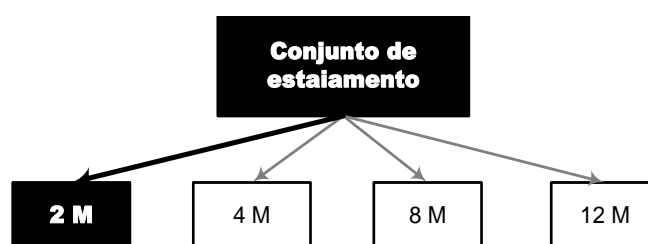
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.020/01	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 2 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPC		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
I	*	CONJUNTO DE ESTAIS COM CORDOALHAS E ESTICADORES - 2 METROS CADA ESTAIS X Ø1 ½"	UN	1,0000



2. Itens e suas características

- Conjuntos de estais com cordoalhas e esticadores.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de estaiamento a ser instalada no mastro do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

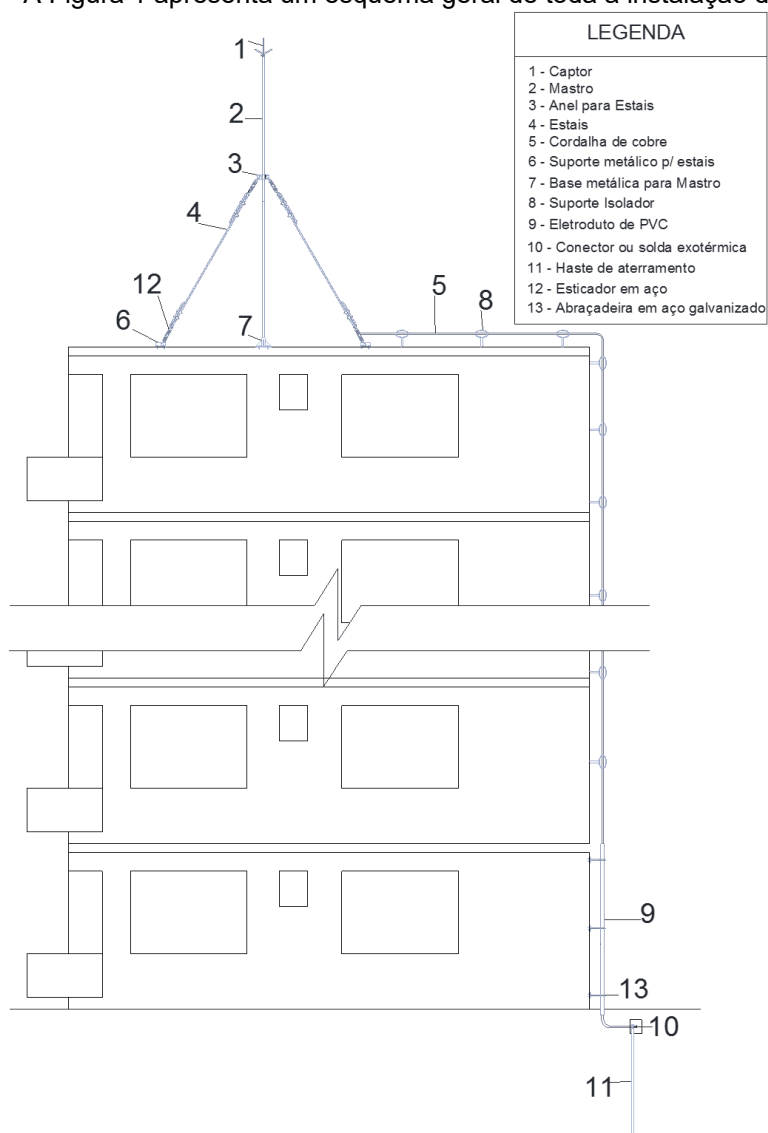
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Os três suportes são fixados no piso;
- Encaixam-se os esticadores no suporte;
- Prende-se o anel ao mastro, na altura necessária;
- Em seguida prende-se cada cordoalha do conjunto ao esticador e ao anel.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

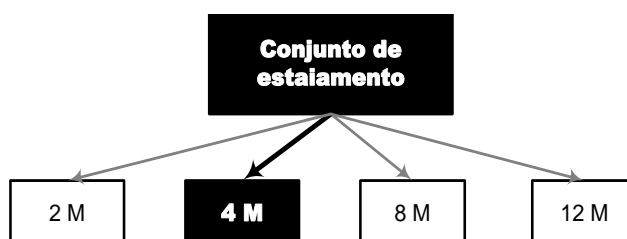
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.020/02	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 4 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
I	*	CONJUNTO DE ESTAIS COM CORDOALHAS E ESTICADORES - 4 METROS CADA ESTAIS X Ø1 ½"	UN	1,0000



2. Itens e suas características

- Conjuntos de estais com cordoalhas e esticadores.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de estaiamento a ser instalada no mastro do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

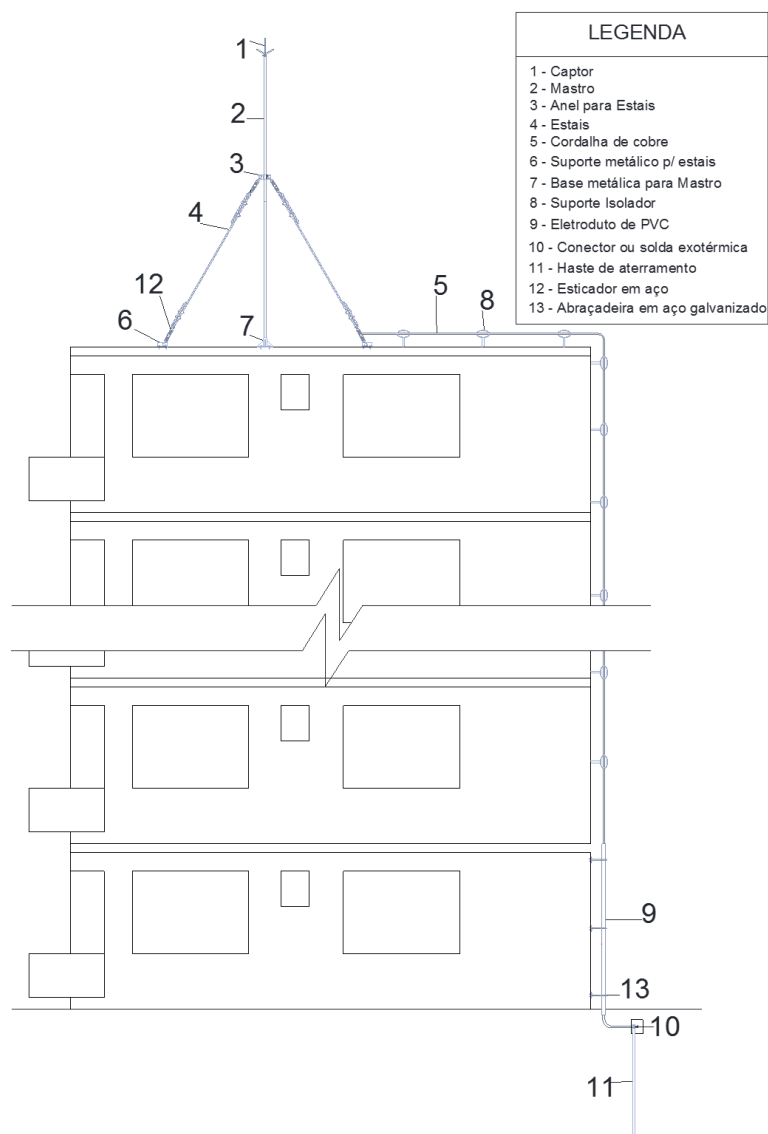
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Os três suportes são fixados no piso;
- Encaixam-se os esticadores no suporte;
- Prende-se o anel ao mastro, na altura necessária;
- Em seguida prende-se cada cordoalha do conjunto ao esticador e ao anel.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

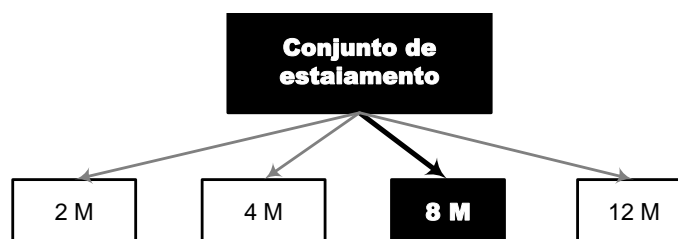
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.020/03	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
I	*	CONJUNTO DE ESTAIS COM CORDOALHAS E ESTICADORES - 8 METROS CADA ESTAIS X Ø1 ½"	UN	1,0000



2. Itens e suas características

- Conjuntos de estais com cordoalhas e esticadores.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de estaiamento a ser instalada no mastro do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

5. Critérios de aferição

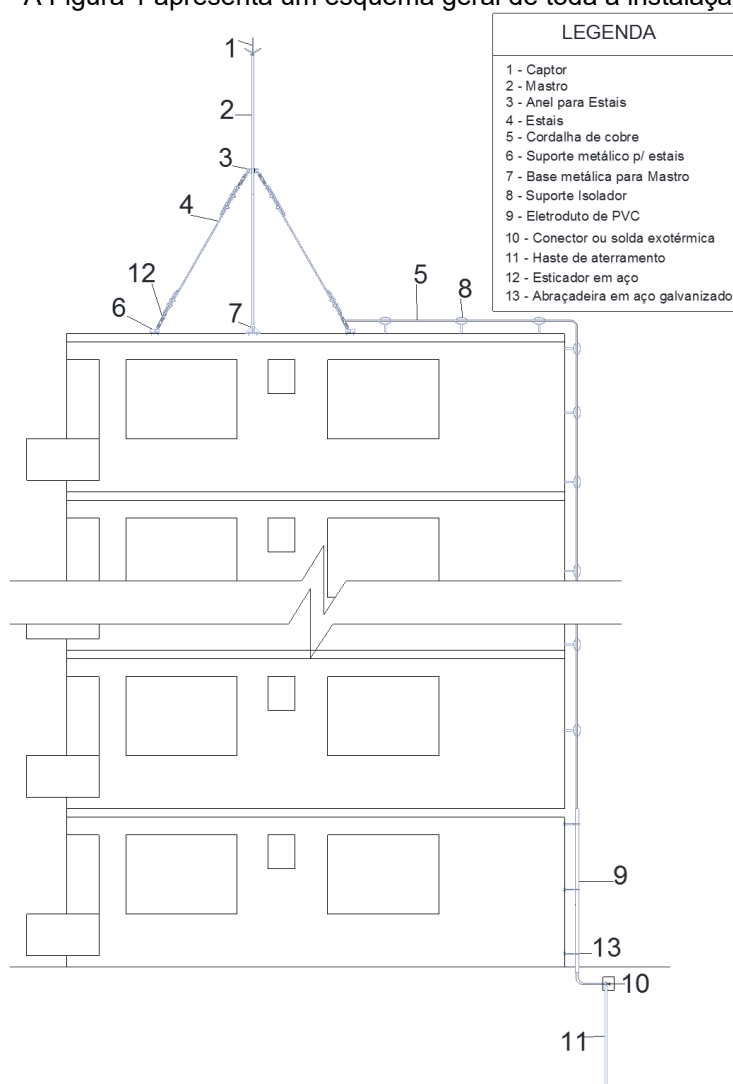
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Os três suportes são fixados no piso;
- Encaixam-se os esticadores no suporte;
- Prende-se o anel ao mastro, na altura necessária;
- Em seguida prende-se cada cordalha do conjunto ao esticador e ao anel.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

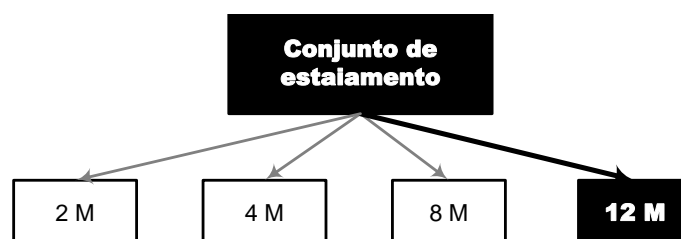
CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.020/04	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 12 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9575
I	*	CONJUNTO DE ESTAIS COM CORDOALHAS E ESTICADORES - 12 METROS CADA ESTAIS X Ø1 ½"	UN	1,0000



2. Itens e suas características

- Conjuntos de estais com cordoalhas e esticadores.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de estaiamento a ser instalada no mastro do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

5. Critérios de aferição

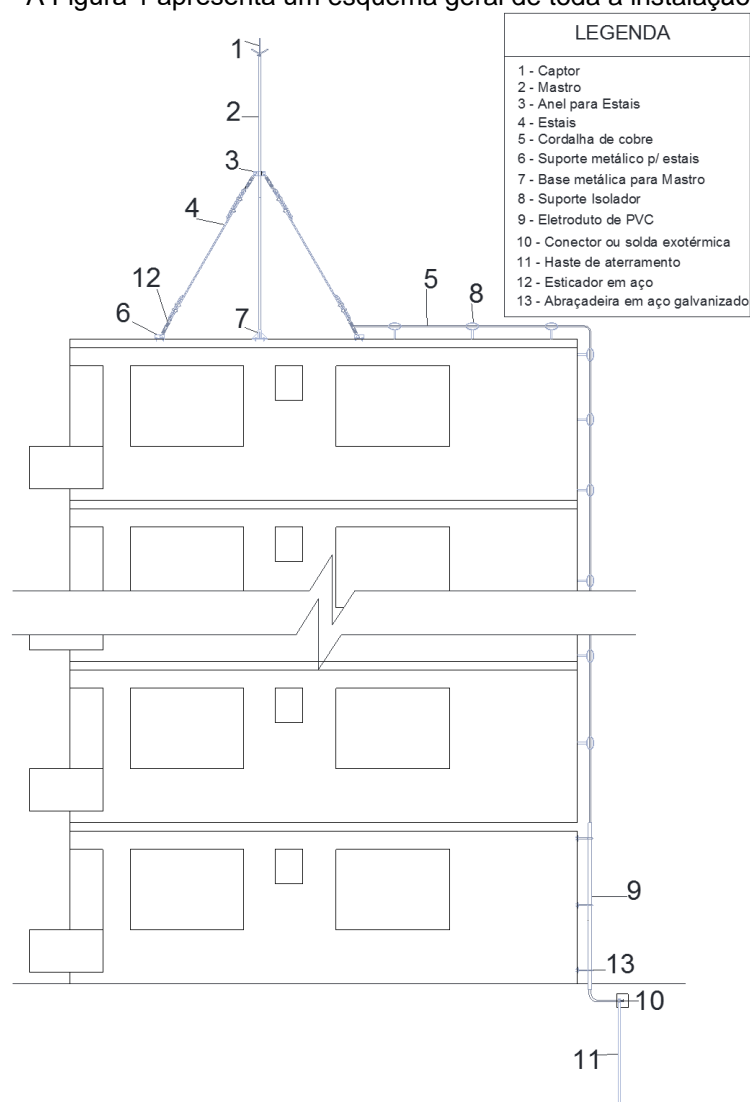
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

- Os três suportes são fixados no piso;
- Encaixam-se os esticadores no suporte;
- Prende-se o anel ao mastro, na altura necessária;
- Em seguida prende-se cada cordoalha do conjunto ao esticador e ao anel.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



8. Pendências

- Não se aplica.

CADERNO TÉCNICO DO SERVIÇO

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

CLASSE:	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA
TIPO:	0243 - SISTEMAS DE PROTECAO/ATERRAMENTO

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.SPDA.021/01	CONJUNTO PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN PARA SPDA (ALTURA DO MASTRO = 6 M E COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN
Código SIPCI		
XXXXX		
Vigência:	12/2017	Última atualização: 12/2017

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Coeficiente Aferido
C	96987	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,0000
C	96988	MASTRO 1 ½" PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	2,0000
C	*	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,0000
C	*	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,0000

2. Itens e suas características

- Conjuntos de para-raios tipo Franklin com conjunto de estaiamento.

3. Equipamentos

- Não se aplica.

4. Critérios para quantificação de serviços

- Utilizar a quantidade de para-raios tipo Franklin a ser instalada no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

5. Critérios de aferição

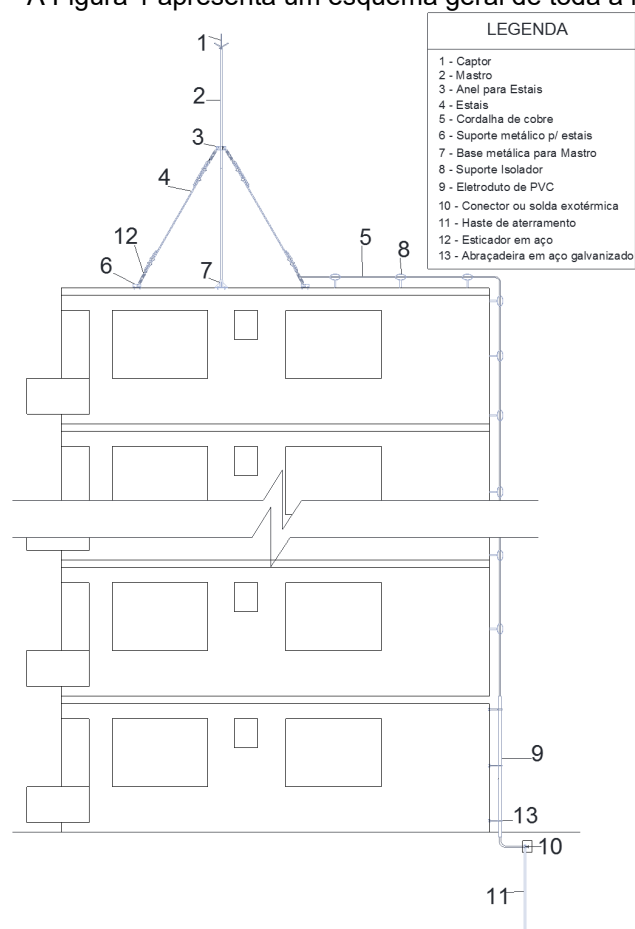
- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

6. Execução

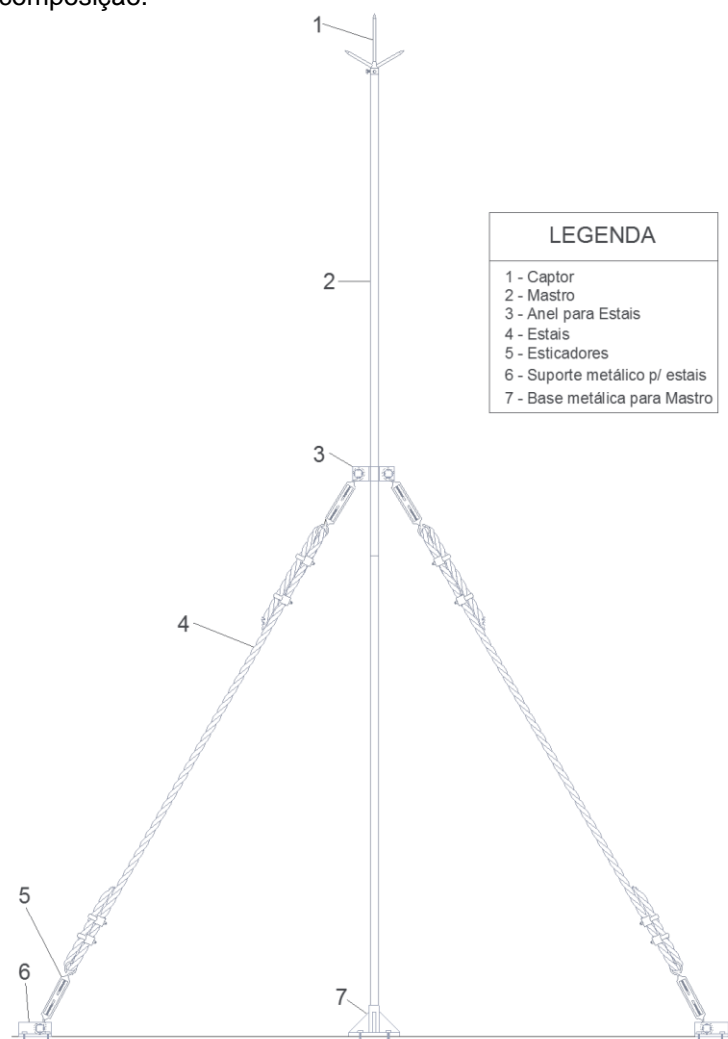
- A base é posicionada no local definido e são feitas marcações nos orifícios;
- Após a marcação, utiliza-se furadeira para fazer os furos;
- Encaixam-se as buchas;
- Em seguida, a base é posicionada novamente e faz-se a fixação com os parafusos.
- Encaixa-se o captor no topo do mastro;
- Rosqueiam-se as peças para a completa fixação.
- Com o mastro e o captor já conectados, encaixa-se o mastro na base metálica;
- Faz-se o aperto dos parafusos da base metálica para a completa fixação das peças.
- Fixam-se os suportes do conjunto de estaiamento no piso;
- Encaixam-se os esticadores no suporte;
- Prende-se o anel ao mastro, na altura necessária;
- Em seguida prende-se cada cordoalha do conjunto ao esticador e ao anel.

7. Informações complementares

- A Figura 1 apresenta um esquema geral de toda a instalação de SPDA.



- A Figura 2 ilustra o conjunto de para-raios tipo Franklin com as partes consideradas para esta composição.



8. Pendências

- Não se aplica.