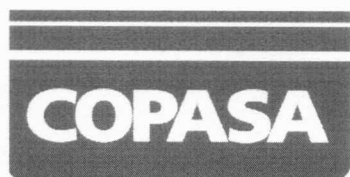

CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO

CDI . 003 / 0

ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA





NORMA TÉCNICA

Aterramento, Proteção e SPDA

Nº: CDI.003/0

Subst.:

Aprov.: 14/01/19

Pág.: 01/18

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	02
2	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	02
3	DET-ATP-001 - MALHA DE ATERRAMENTO	04
4	DET-ATP-002 - HASTE DE ATERRAMENTO COM CAIXA	05
5	DET-ATP-003 - SUBSISTEMA DE DESCIDA - SPDA - CAIXA DE MEDIÇÃO SUSPensa INTERLIGANDO O SPDA AO ATERRAMENTO	06
6	DET-ATP-004 - MALHA DE CAPTAÇÃO EM PLATIBANDA - SPDA	07
7	DET-ATP-005 - TÉRMINAL AÉREO EM PLATIBANDA - SPDA	08
8	DET-ATP-006 - TÉRMINAL AÉREO EM TELHA AMIANTO - SPDA	09
9	DET-ATP-007 - TÉRMINAL AÉREO EM TELHA TIPO CALHETÃO - SPDA	10
10	DET-ATP-008 - TÉRMINAL AÉREO EM TELHA METÁLICA - SPDA	11
11	DET-ATP-009 - SOLDA EXOTÉRMICA CABO-CABO TIPO "T"	12
12	DET-ATP-010 - SOLDA EXOTÉRMICA CABO-CABO TIPO "X"	13
13	DET-ATP-011 - SOLDA EXOTÉRMICA HASTE-CABO TIPO "E"	14
14	DET-ATP-012 - SOLDA EXOTÉRMICA HASTE-CABO TIPO "T"	15
15	DET-ATP-013 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS 200X200MM, SOBREPOR, COM 9 TERMINAIS	16
16	DET-ATP-014 - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS 400X400MM, SOBREPOR, COM 15 TERMINAIS	17
17	DISPOSIÇÕES FINAIS	18



NORMA TÉCNICA

Aterramento, Proteção e SPDA

Nº: CDI.003/0

Subst.:

Aprov.: 14/01/19

Pág.: 02/18

1 Objetivo

1.1 Este Caderno de Detalhes de Instalações apresenta os detalhes típicos de instalações elétricas referente à aterramento, proteção e SPDA, mais comuns aos projetos elétricos.

1.2 Tem como objetivo orientar e subsidiar os projetistas que elaboram os projetos elétricos e as contratadas que executam as obras elétricas. O objetivo é padronizar e uniformizar os procedimentos quanto aos aspectos técnico, econômico, operacional e na elaboração de orçamentos.

1.3 Para cada item deste Caderno de Detalhes foi criada uma composição na base de custos da COPASA considerando fornecimento e instalação do mesmo, que devem ser utilizados na elaboração do orçamento da obra.

1.4 Este caderno está em contínuo processo de aprimoramento, pois, busca-se introduzir novos materiais e novas tecnologias de maneira a atender às necessidades de projeto, obra, operação e manutenção. Portanto, deve ser objeto de constante consulta através do link de normatização disponível no site da COPASA.

1.5 É responsabilidade da projetista a correta utilização dos detalhes de instalação apresentados neste caderno de detalhes em perfeita consonância com as necessidades de projeto e normas da ABNT.

1.6 Os detalhes de instalação contidos neste caderno não devem ser reproduzidos nos projetos, devendo a projetista fazer a referência ao detalhe no projeto e indicar a consulta do mesmo diretamente no caderno disponibilizado no link de normatização no site da COPASA.

2 Referências normativas

2.1 Os documentos citados a seguir serviram como referência para elaboração deste caderno de detalhes e deverão ser consultados para obtenção de informações complementares, quando necessário.

- Da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação

ABNT NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 15715:2018 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;

ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão (versão corrigida 2008);

ABNT NBR 5419-1:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas. Parte1: Princípios

Palavra-Chave: Caderno de Detalhes; Aterramento, Proteção e SPDA



NORMA TÉCNICA

Aterramento, Proteção e SPDA

Nº: CDI.003/0

Subst.:

Aprov.: 14/01/19

Pág.: 03/18

Gerais;

ABNT NBR 5419-2:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 2:

Gerenciamento de Risco;

ABNT NBR 5419-4:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;

ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;

ABNT NBR 6323:2016 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;

ABNT NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas.

- Do Ministério do Trabalho

Norma Regulamentadora 10 – NR10 – Segurança em Instalação e Serviços em Eletricidade.

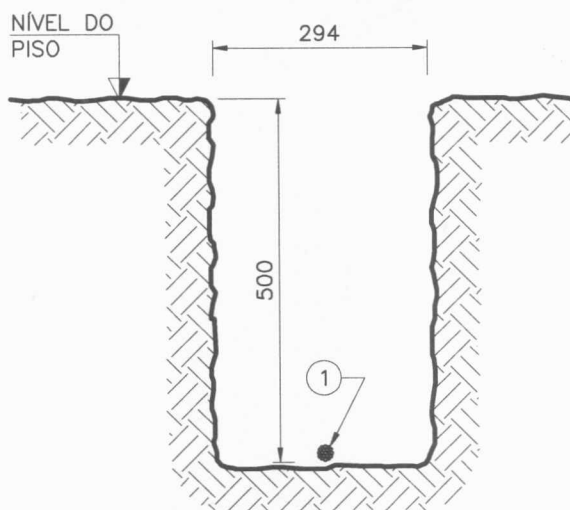
Norma Regulamentadora 35 – NR35 – Trabalho em Altura.

- Da COPASA MG

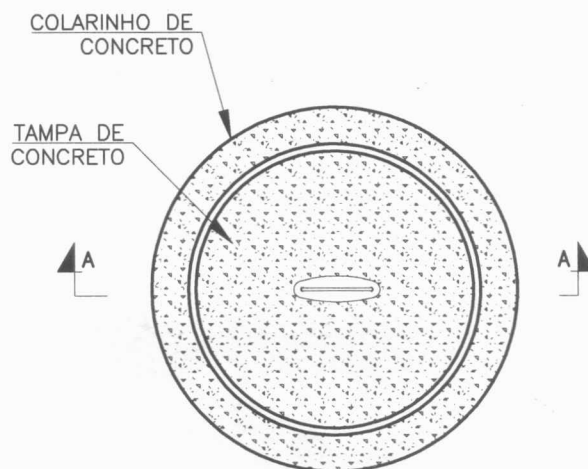
T.014/3 – Escoramento de valas;

T.176/3 – Demolição e recomposição de pavimentos, escavação e reaterro de valas.

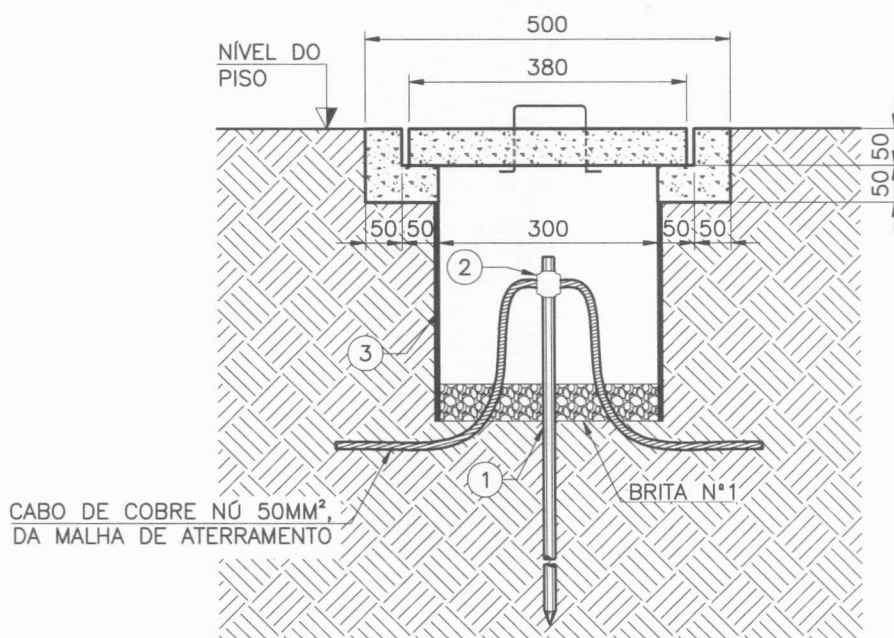
2.2 Cada referência citada neste Caderno deve ser observada em sua edição em vigor, desde que mantidos os mesmos objetivos da data de aprovação do presente Caderno.



1	CABO DE COBRE NU 50MM ² , MEIO DURO PARA ATERRAMENTO E SPDA, FORMACAO COM 7 FIOS, NBR 6524	—	M	1XCOMP.
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.
RELAÇÃO DE MATERIAIS				
CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA DET-ATP-001 MALHA DE ATERRAMENTO		DATA JAN/2019		
		ESCALA 1:10		
		REVISÃO 0	FOLHA 004	NOME DO ARQUIVO DIGITAL CDI.003-0.dwg
VISTO PATRÍCIA REZENDE DE CASTRO SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.	VISTO TATYANA SANTOS DA SILVA DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS	VISTO SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA COORDENADOR DA COPASA		
SINORTE COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS				



PLANTA



CORTE AA

3	CAIXA PARA HASTE DE ATERRAMENTO REDONDA EM PVC DIAMETRO DE 300MM E PROFUNDIDADE DE 300MM	—	PÇ	01
2	SOLDA EXOTÉRMICA HASTE-CABO TIPO T-5/8".50	—	CJ	01
1	HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA DE ALTA CAMADA, COM MÍNIMO DE 254μ DE COBERTURA DE COBRE SOBRE UMA BARRA CIRCULAR DE AÇO, CONFORME NBR 13571. DIAMETRO DE 5/8" E 2400MM DE COMPRIMENTO.	—	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-002

HASTE DE ATERRAMENTO COM CAIXA

DATA JAN/2019

ESCALA 1:10

REVISÃO 0 FOLHA 005

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
 SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
 DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
 COORDENADOR DA COPASA

COPASA

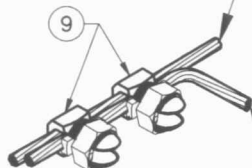
SINORTE
 COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL

CDI.003-0.dwg

SEGUIE PARA CONEXÃO AO
SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO
DO SPDA-VER DETALHE 01

CABO DO SUBSISTEMA
DE CAPTAÇÃO DO SPDA



SEGUIE PARA A CAIXA
DE MEDIÇÃO SUSPESA

DETALHE 01

NÍVEL DO
PISO

SEGUIE PARA SUBSISTEMA DE
ATERRAMENTO, CONEXÃO
POR SOLDA EXOTÉRMICA À
HASTE DE ATERRAMENTO

11	SOLDA EXOTÉRMICA HASTE-CABO TIPO E-5/8".50	-	CJ	01
10	BUCHA DE NYLON S-8 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 6,0X50MM E ARRUELA INOX.	-	CJ	03
9	CONECTOR DE PRESSÃO PARA CABOS DE COBRE, TIPO PARAFUSO FENDIDO, CORPO E PORCA FABRICADOS EM BRONZE - BITOLA DE 35MM2	-	PÇ	02
8	BUCHA DE NYLON S-6 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 5,0X40MM E ARRUELA INOX.	-	CJ	04
7	PRESILHA DE LATÃO, FURO DE 7MM, P/ CABOS DE COBRE DE 35 A 50MM ²	-	PÇ	04
6	CABO DE COBRE NU 35MM2, MEIO DURO PARA ATERRAMENTO E SPDA, FORMACAO COM 7 FIOS, NBR 6524	-	M	03
5	CABO DE COBRE NU 50MM2, MEIO DURO PARA ATERRAMENTO E SPDA, FORMACAO COM 7 FIOS, NBR 6524	-	M	04
4	ABRACADEIRA TIPO "D" COM PARAFUSO EM AÇO CARBONO GALVANIZADO PELO PROCESSO DE ZICAGEM POR IMERSÃO A QUENTE	1"	PÇ	02
3	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCÁVEL ANTICHAMA, COR PRETA, CLASSE PESADA, NBR 15465, BARRA DE 3,0 M	1"	PÇ	01
2	CONECTOR DE MEDIÇÃO EM BRONZE, COM 4 PARAFUSOS, PARA CABOS DE COBRE DE 16 A 70MM ²	-	PÇ	01
1	CAIXA SUSPensa PARA INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO EM POLIPROPILENO ANTICHAMA PARA ELETODUTO DE 1"	-	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

CDI.003/0 - CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-003

SUBSISTEMA DE DESCIDA - SPDA - CAIXA DE MEDIÇÃO SUSPensa INTERLIGANDO O SPDA AO ATERRAMENTO

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
SPDT - SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR - DIVISÃO DE PROJETOS

VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

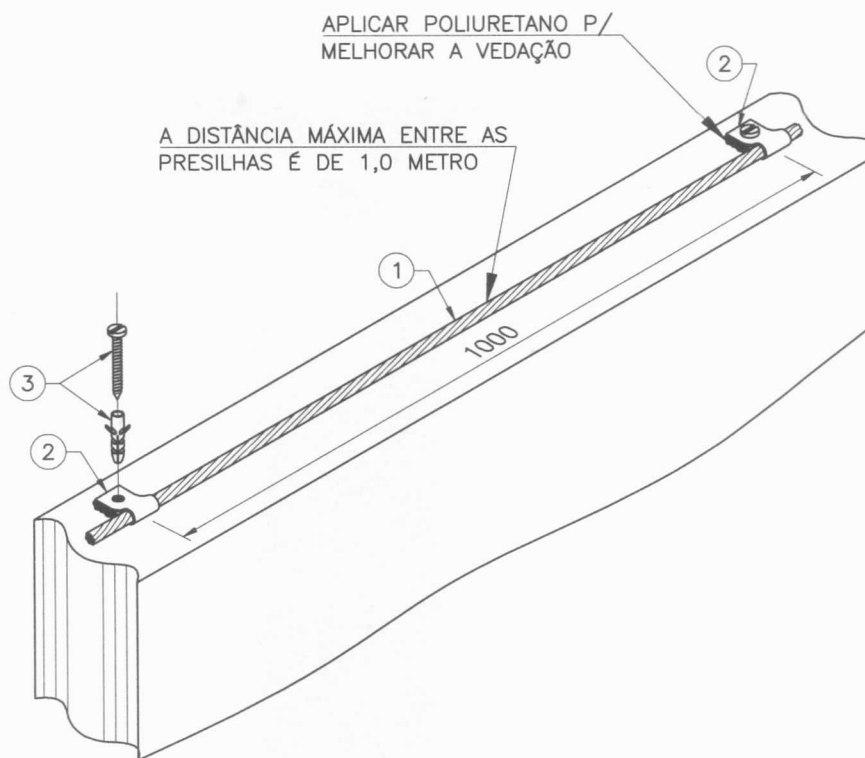
DATA JAN/2019

ESCALA 1:30

REVISÃO 0 FOLHA

006

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
CDI.003-0.dwg



3	BUCHA DE NYLON S-6 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 5,0X40MM E ARRUELA INOX.	-	CJ	01
2	PRESILHA DE LATÃO, FURO DE 7MM, P/ CABOS DE COBRE DE 35 A 50MM ²	-	PÇ	01
1	CABO DE COBRE NU 35MM ² , MEIO DURO PARA ATERRAMENTO E SPDA, FORMACAO COM 7 FIOS, NBR 6524	-	M	1XCOMP
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-004

MALHA DE CAPTAÇÃO EM PLATIBANDA – SPDA

DATA
JAN/2019

ESCALA
-

REVISÃO
0

FOLHA

007

VISTO

PATRÍCIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

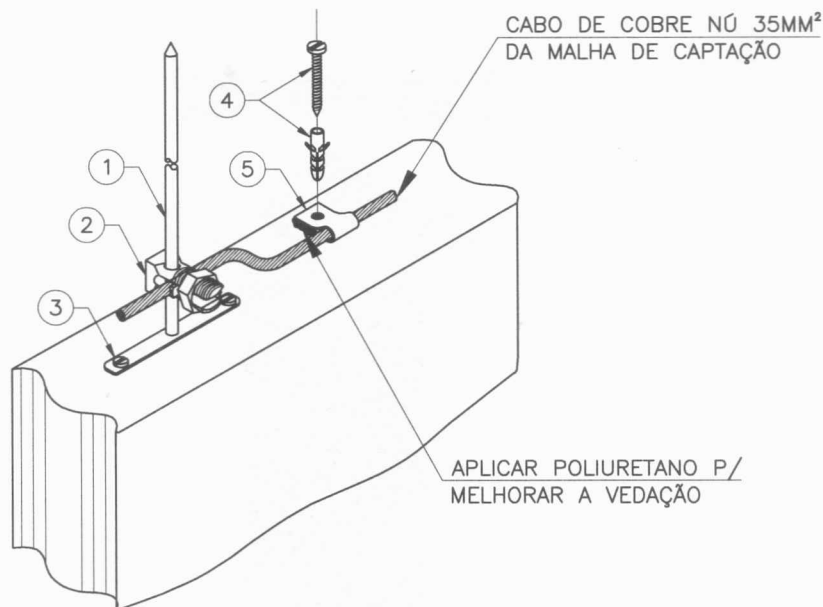
VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
CDI.003-0.dwg



5	PRESILHA DE LATÃO, FURO DE 7MM, P/ CABOS DE COBRE DE 35 A 50MM ²	—	PÇ	01
4	BUCHA DE NYLON S-6 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 5,0X40MM E ARRUELA INOX.	—	CJ	01
3	BUCHA DE NYLON S-8 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 6,0X50MM E ARRUELA INOX.	—	CJ	02
2	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO DE PRESSÃO BIMETÁLICO COM FURO DE 10MM ² , P/ CABOS DE COBRE DE 16-70MM ² , P/ CONEXÃO DE CABOS À TERMINAIS AEREOS DE SPDA	—	PÇ	01
1	TERMINAL AÉREO PARA SPDA COM BASE PLANA REFORÇADA, EM AÇO GALVANIZADO POR IMERSÃO A QUENTE, ALTURA DE 250MM.	—	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

**CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA**

DET-ATP-005

TÉRMINAL AÉREO EM PLATIBANDA – SPDA

DATA JAN/2019

ESCALA —

REVISÃO 0 FOLHA 008

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

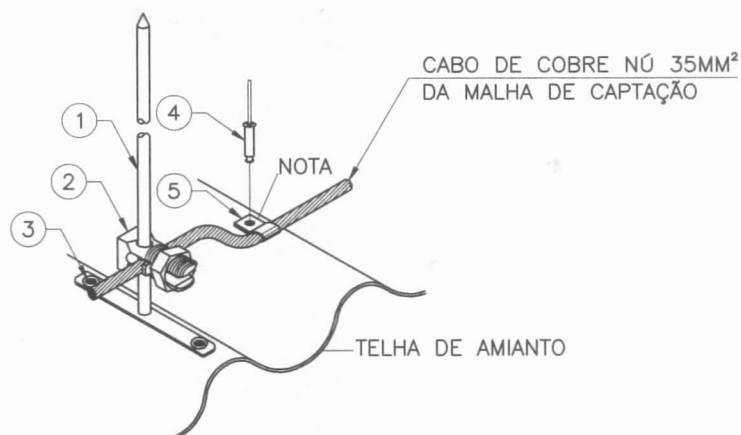
VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
CDI.003-0.dwg



NOTA: USAR POLIURETANO NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES

5	PRESILHA DE LATÃO, FURO DE 7MM, P/ CABOS DE COBRE DE 35 A 50MM ²	-	PÇ	01
4	REBITE POP Ø3/16"X30MM	-	CJ	01
3	ARRUELA DE BORRACHA COM REBITE POP Ø3/16"X30MM	-	CJ	02
2	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO DE PRESSÃO BIMETÁLICO COM FURO DE 10MM2, P/ CABOS DE COBRE DE 16-70MM2, P/ CONEXÃO DE CABOS A TERMINAIS AEREOS DE SPDA	-	PÇ	01
1	TERMINAL AÉREO PARA SPDA COM BASE PLANA REFORÇADA, EM AÇO GALVANIZADO POR IMERSÃO A QUENTE, ALTURA DE 250MM.	-	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

**CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA**

DET-ATP-006

TÉRMINAL AÉREO EM TELHA AMIANTO – SPDA

DATA	JAN/2019
ESCALA	-
REVISÃO	0
FOLHA	009

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

VISTO

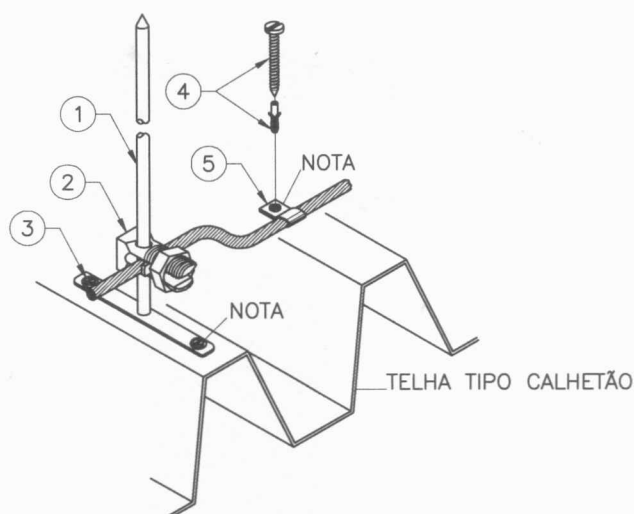
SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL

CDI.003-0.dwg



NOTA: USAR POLIURETANO NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES

5	PRESILHA DE LATÃO, FURO DE 7MM, P/ CABOS DE COBRE DE 35 A 50MM ²	—	PÇ	01
4	BUCHA DE NYLON S-6 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 5,0X40MM E ARRUELA INOX.	—	CJ	01
3	BUCHA DE NYLON S-8 COM PARAFUSO INOX CABEÇA PANELA E FENDA, ROSCA TOTAL 6,0X50MM E ARRUELA INOX.	—	CJ	02
2	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO DE PRESSÃO BIMETÁLICO COM FURO DE 10MM ² , P/ CABOS DE COBRE DE 16-70MM ² , P/ CONEXÃO DE CABOS A TERMINAIS AEREOS DE SPDA	—	PÇ	01
1	TERMINAL AÉREO PARA SPDA COM BASE PLANA REFORÇADA, EM AÇO GALVANIZADO POR IMERSÃO A QUENTE, ALTURA DE 250MM.	—	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

**CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA**

DET-ATP-007

TÉRMINAL AÉREO EM TELHA TIPO CALHETÃO – SPDA

DATA JAN/2019

ESCALA —

REVISÃO 0 FOLHA 010

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

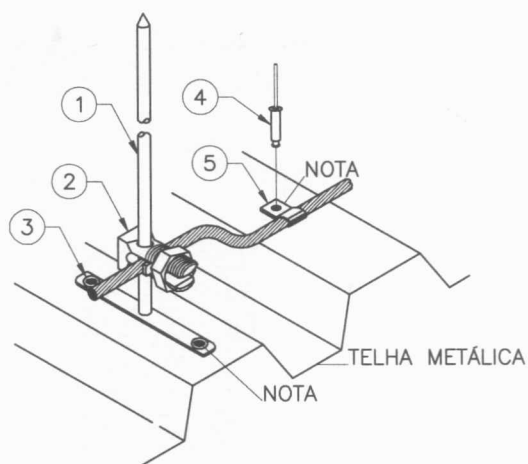
VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
CDI.003-0.dwg



NOTA: USAR POLIURETANO NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES

5	PRESILHA DE LATÃO, FURO DE 7MM, P/ CABOS DE COBRE DE 35 A 50MM ²	—	PÇ	01
4	REBITE POP Ø3/16"X30MM	—	CJ	01
3	ARRUELA DE BORRACHA COM REBITE POP Ø3/16"X30MM	—	CJ	02
2	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO DE PRESSÃO BIMETÁLICO COM FURO DE 10MM ² , P/ CABOS DE COBRE DE 16-70MM ² , P/ CONEXÃO DE CABOS A TERMINAIS AEREO DE SPDA	—	PÇ	01
1	TERMINAL AÉREO PARA SPDA COM BASE PLANA REFORÇADA, EM AÇO GALVANIZADO POR IMERSÃO A QUENTE, ALTURA DE 250MM.	—	PÇ	01

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.
------	-----------	-------	-------	--------

RELAÇÃO DE MATERIAIS

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-008

TÉRMINAL AÉREO EM TELHA METÁLICA – SPDA

DATA JAN/2019

ESCALA —

REVISÃO 0 FOLHA 011

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
 SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
 DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

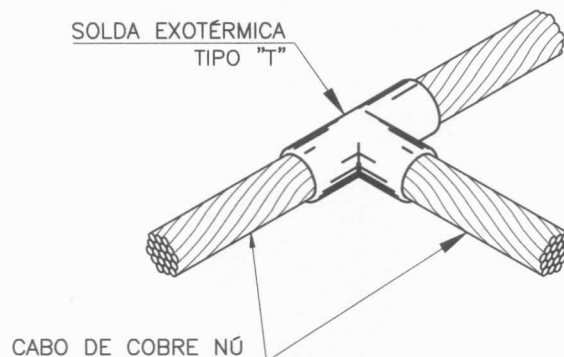
VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
 COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
 COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
 CDI.003-0.dwg



J	25mm ²	25mm ²	25	T-25.25	PEQUENO
I	35mm ²	25mm ²	32	T-35.35	PEQUENO
H		35mm ²			
G	50mm ²	25mm ²	32	T-50.25	PEQUENO
F		35mm ²	90	T-50.50	GRANDE
E		50mm ²			
D	70mm ²	25mm ²	32	T-70.35	PEQUENO
C		35mm ²			
B	70mm ²	50mm ²	90	T-70.70	GRANDE
A		70mm ²			
ALTERNATIVA	CABO DO TRONCO	CABO DERIVAÇÃO	TAMANHO CARTUCHO	TIPO MOLDE	ALICATE
CONEXÃO "T"					
LISTA DE MATERIAL					

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-009
 SOLDA EXOTÉRMICA CABO-CABO TIPO "T"

DATA JAN/2019
 ESCALA –
 REVISÃO 0 FOLHA 012

VISTO
 PATRÍCIA REZENDE DE CASTRO
 SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

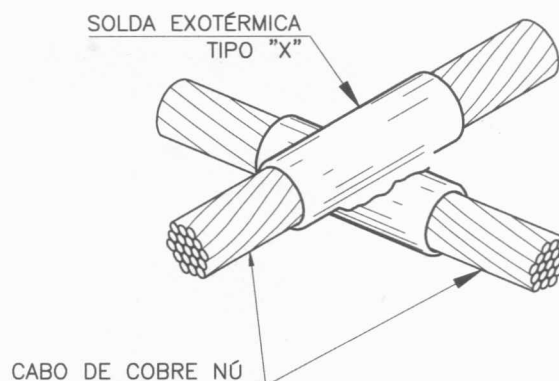
VISTO
 TATYANA SANTOS DA SILVA
 DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

VISTO
 SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
 COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
 COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
 CDI.003-0.dwg



J	25mm ²	25mm ²	32	X-25.25	PEQUENO
I	35mm ²	25mm ²	45	X-35.35	PEQUENO
H		35mm ²			
G	50mm ²	25mm ²	90	X-50.25	GRANDE
F		35mm ²	90	X-50.50	GRANDE
E		50mm ²			
D	70mm ²	25mm ²	115	X-70.35	GRANDE
C		35mm ²			
B	70mm ²	50mm ²	115	X-70.70	GRANDE
A		70mm ²			
ALTERNATIVA	CABO DO TRONCO	CABO DERIVAÇÃO	TAMANHO CARTUCHO	TIPO MOLDE	ALICATE
CONEXÃO "X"					
LISTA DE MATERIAL					

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-010

SOLDA EXOTÉRMICA CABO-CABO TIPO "X"

DATA
JAN/2019

ESCALA
—

REVISÃO
0

FOLHA
013

VISTO

PATRÍCIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

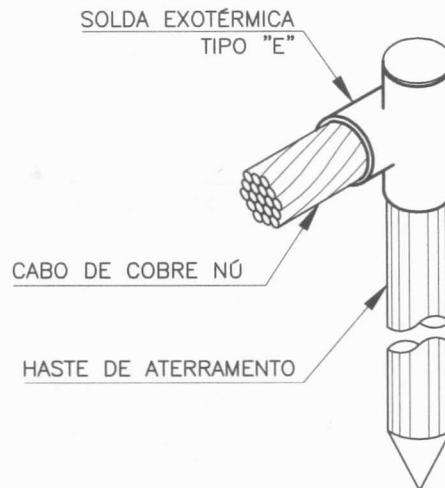
VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
CDI.003-0.dwg



N	1/2"	35mm ²	65	E-1/2".35	PEQUENO
M		50mm ²		E-1/2".50	
L		70mm ²		E-1/2".70	GRANDE
J	5/8"	25mm ²	65	E-5/8".25	PEQUENO
I		35mm ²		E-5/8".35	
H		50mm ²	90	E-5/8".50	GRANDE
G		70mm ²		E-5/8".70	
F		95mm ²		E-5/8".95	
E	3/4"	25mm ²	90	E-3/4".25	GRANDE
D		35mm ²		E-3/4".35	
C		50mm ²		E-3/4".50	
B		70mm ²		E-3/4".70	
A		95mm ²		E-3/4".95	
ALTERNATIVA	HASTE	CABO	TAMANHO CARTUCHO	TIPO MOLDE	ALICATE
CONEXÃO "E"					
LISTA DE MATERIAL					

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-011

SOLDA EXOTÉRMICA HASTE-CABO TIPO "E"

DATA
JAN/2019

ESCALA
-

REVISÃO
0

FOLHA

014

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

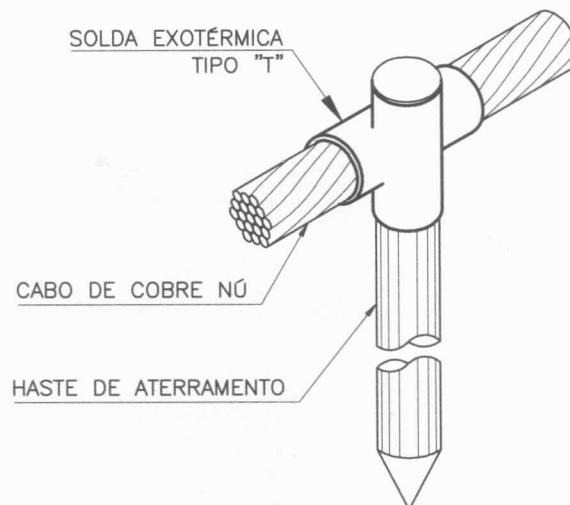
VISTO

SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA

COPASA

SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
CDI.003-0.dwg



N	1/2"	25mm ²	65	T-1/2".25	PEQUENO
M		35mm ²		T-1/2".35	
L		50mm ²		T-1/2".50	
J	5/8"	25mm ²	65	T-5/8".25	PEQUENO
I		35mm ²		T-5/8".35	
H		50mm ²		T-5/8".50	
G	5/8"	70mm ²	115	T-5/8".70	GRANDE
F		95mm ²		T-5/8".95	
E		95mm ²		T-5/8".95	
D	3/4"	25mm ²	90	T-3/4".25	GRANDE
C		35mm ²		T-3/4".35	
B		50mm ²	115	T-3/4".50	
A		70mm ²		T-3/4".70	
		95mm ²		T-3/4".95	
ALTERNATIVA	HASTE	CABO	TAMANHO CARTUCHO	TIPO MOLDE	ALICATE
CONEXÃO "T"					
LISTA DE MATERIAL					

CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO
ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA

DET-ATP-012

SOLDA EXOTÉRMICA HASTE-CABO TIPO "T"

DATA
JAN/2019

ESCALA
—

REVISÃO
0

FOLHA

015

VISTO

PATRICIA REZENDE DE CASTRO
SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.

VISTO

TATYANA SANTOS DA SILVA
DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS

VISTO

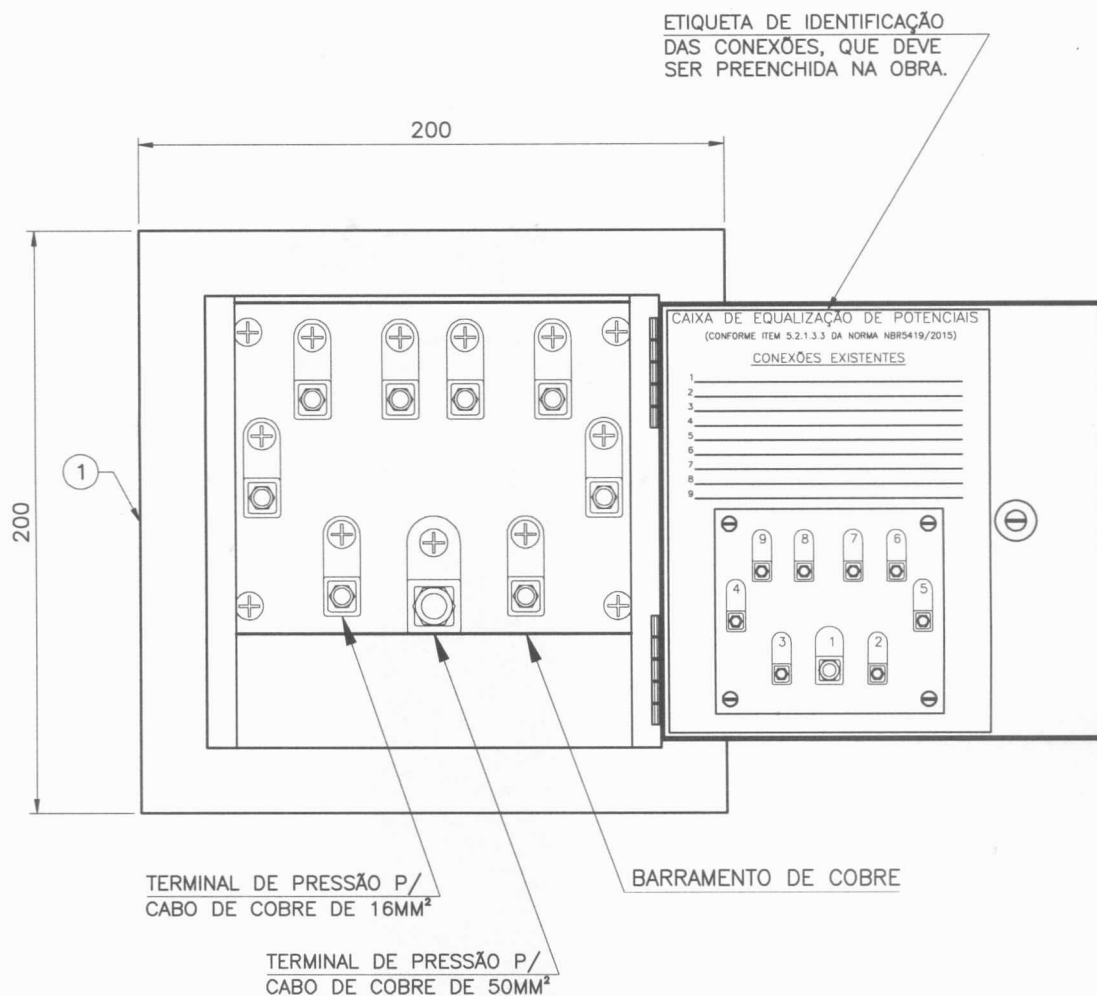
SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA
COORDENADOR DA COPASA



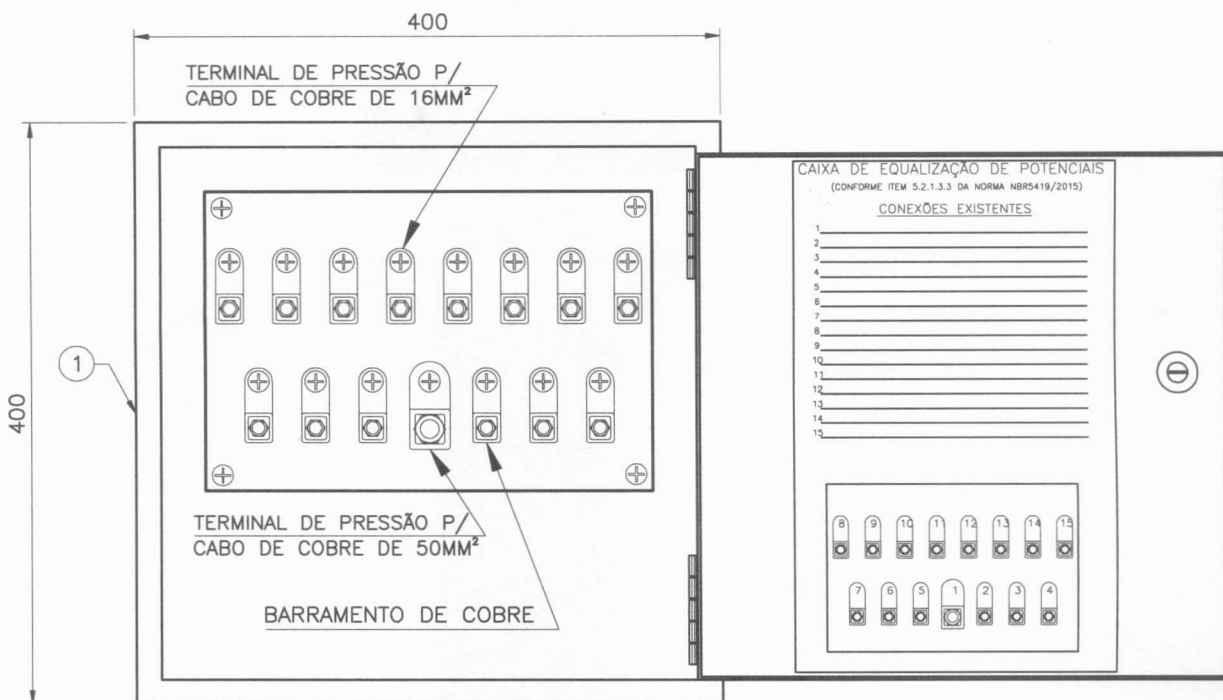
SINORTE
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

NOME DO ARQUIVO DIGITAL

CDI.003-0.dwg



1	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS 200X200MM EM AÇO, SOBREPOR, COM BARRAMENTO DE COBRE, 8 TERMINAIS DE 16MM² E 1 TERMINAL DE 50MM².	—	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.
RELAÇÃO DE MATERIAIS				
CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA DET-ATP-013 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS 200X200MM, SOBREPOR, COM 9 TERMINAIS		DATA JAN/2019		
		ESCALA —		
		REVISÃO 0	FOLHA 016	NOME DO ARQUIVO DIGITAL CDI.003-0.dwg
VISTO PATRÍCIA REZENDE DE CASTRO SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.	VISTO TATYANA SANTOS DA SILVA DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS	VISTO SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA COORDENADOR DA COPASA		
COPASA SINORTE COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS				



1	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS 400X400MM EM AÇO, SOBREPOR, COM BARRAMENTO DE COBRE, 14 TERMINAIS DE 16MM ² E 1 TERMINAL DE 50MM ² .	—	PÇ	01
ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	UNID.	QUANT.
RELAÇÃO DE MATERIAIS				
CDI.003/0 – CADERNO DE DETALHES DE INSTALAÇÃO ATERRAMENTO, PROTEÇÃO E SPDA DET-ATP-014 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS 400X400MM, SOBREPOR, COM 15 TERMINAIS		DATA		NOME DO ARQUIVO DIGITAL CDI.003-0.dwg
		JAN/2019		
		ESCALA		
		—		
		REVISÃO	FOLHA	
		0		017
VISTO	VISTO		VISTO	
PATRÍCIA REZENDE DE CASTRO SPDT – SUPERINT. DE PROJ. E DESENV. TEC.		TATYANA SANTOS DA SILVA DVPR – DIVISÃO DE PROJETOS		SAMUEL RODRIGUES OLIVEIRA COORDENADOR DA COPASA
COPASA				
SINORTE COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS				



NORMA TÉCNICA

Aterramento, Proteção e SPDA

Nº: CDI.003/0

Subst.:

Aprov.: 11/01/19

Pág.: 18/18

17 DISPOSIÇÕES FINAIS

17.1 Cabe à unidade de Normalização Técnica, Divisão de Projetos, unidades de Fiscalização de Obras às demais áreas afins, o acompanhamento da aplicação deste Caderno de Detalhes.

17.2 Este Caderno de Detalhes entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

17.3 Este Caderno de Detalhes, como qualquer documento de normatização, é um documento dinâmico, podendo ser alterado ou ampliado sempre que necessário.

17.4 Sugestões e comentários devem ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico – DVDT.

17.5 Responsável elaboração deste Caderno de Detalhes:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVPR	Samuel Rodrigues Oliveira

17.6 Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVPR	 Tatyana Santos da Silva
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezende de Castro