



SINAPI

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL

CADERNOS TÉCNICOS DE COMPOSIÇÕES PARA

# Instalações Elétricas - Rede de Distribuição

Aferido em: 07/2020  
Última atualização: 07/2020

## **INTRODUÇÃO**

A Caixa apresenta o Grupo Instalações Elétricas - Redes de Distribuição em 76 (setenta e seis) composições que serão incorporadas ao Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

Foram aferidas composições para os seguintes itens:

- Entrada de energia elétrica: aérea e subterrânea; monofásica, bifásica e trifásica; com caixa de sobrepor e caixa de embutir;
- Armação secundária: com e sem isolador; com 1, 2, 3 e 4 estribos;
- Conectores: grampo, perfurante, cunha e H;
- Alça preformada; e
- Cabo de cobre aéreo para rede de distribuição: de 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95 e 120 mm<sup>2</sup>.

No processo de aferição desse grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edificações comerciais e residenciais e de construções de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em vias públicas.

Para melhor conhecimento das especificações dos insumos e do processo de aferição do SINAPI, é recomendável a leitura das Fichas de Especificações Técnicas dos Insumos e do livro SINAPI-Metodologias e Conceitos, disponíveis em [www.caixa.gov.br/sinapi](http://www.caixa.gov.br/sinapi).

Atualização	Alterações	Data

## **NORMAS E LEGISLAÇÃO**

- ABNT - NBR 5419-3: 2018 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida.
- ABNT - NBR 14039:2005 Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
- ABNT - NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 Instalações elétricas de baixa tensão.

## BIBLIOGRAFIA

- CPFL. Padrão Técnico - Distribuição - Cabo Isolador em PVC para 0,6 - 1 kV com Cobertura. Disponível em: < <http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-10831.pdf> >. Acesso em: 23/04/2020.
- CPFL. Norma Técnica - Engenharia de Normas e Padrões - Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de uso Coletivo. Disponível em: < <http://sites.cpfl.com.br/documentos-tecnicos/GED-119.pdf> >. Acesso em: 23/04/2020.
- EDP. Especificação Técnica - ES.DT.PDN.01.10.009 - FABRICANTES CADASTRADOS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA PADRÃO DE ENTRADA - SÃO PAULO. Disponível em: < <https://www.edp.com.br/CentralDocumentos/ES.DT.PDN.01.10.009.pdf> >. Acesso em: 23/04/2020.
- ELEKTRO. Condutores de Cobre Nu. Disponível em: < [https://www.elektra.com.br/Media/Default/normas-tecnicas/especificacoes/ESP.DISTRIBUENGE-0068%20-%20Cabo%20de%20Cobre%20Nu%20-%20REV%2000.pdf](https://www.elektro.com.br/Media/Default/normas-tecnicas/especificacoes/ESP.DISTRIBUENGE-0068%20-%20Cabo%20de%20Cobre%20Nu%20-%20REV%2000.pdf) >. Acesso em: 23/04/2020.
- ENEL. Padrão de entrada de energia aérea. Disponível em: < [https://www.eneldistribuicaosp.com.br/PadroesEntradaBT/Caixa%20II\\_PeE\\_18\\_02\\_16.pdf](https://www.eneldistribuicaosp.com.br/PadroesEntradaBT/Caixa%20II_PeE_18_02_16.pdf) >. Acesso em: 17/04/2020.
- ENEL. Padrão de entrada de energia subterrânea. Disponível em: < [https://www.eneldistribuicaosp.com.br/PadroesEntradaBT/Folder\\_Subterraneo\\_18\\_02\\_16.pdf](https://www.eneldistribuicaosp.com.br/PadroesEntradaBT/Folder_Subterraneo_18_02_16.pdf) >. Acesso em: 07/05/2020.
- ENEL. Especificação Técnica no. 282: Rede de Distribuição Aérea de Baixa Tensão com Condutores Pré-reunidos com Capa Externa. Disponível em: < <https://www.eneldistribuicao.com.br/rj/documentos/CNS-OMBR-MAT-19-0282-EDBR%20-%20Rede%20de%20Distribui%C3%A7%C3%A3o%20A%C3%A9rea%20de%20Baixa%20Tens%C3%A3o%20com%20Condutores%20Pr%C3%A9-reunidos%20com%20Capa%20Externa.pdf> >. Acesso em: 23/04/2020

**COMPOSIÇÕES AFERIDAS**

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.001/01 101489	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	13
02.INEL.RDEL.001/02 101490	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	17
02.INEL.RDEL.001/03 101491	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	21
02.INEL.RDEL.001/04 101492	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	25
02.INEL.RDEL.001/05 101497	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	29
02.INEL.RDEL.001/06 101498	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	33
02.INEL.RDEL.001/07 101499	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	37
02.INEL.RDEL.001/08 101500	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	41
02.INEL.RDEL.001/09 101505	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	45

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.001/10 101506	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	49
02.INEL.RDEL.001/11 101507	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	53
02.INEL.RDEL.001/12 101508	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	57
02.INEL.RDEL.002/01 101493	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	61
02.INEL.RDEL.002/02 101494	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	65
02.INEL.RDEL.002/03 101495	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	69
02.INEL.RDEL.002/04 101496	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	73
02.INEL.RDEL.003/01 101501	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	77
02.INEL.RDEL.003/02 101502	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	81
02.INEL.RDEL.003/03 101503	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	85

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.003/04 101504	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	89
02.INEL.RDEL.003/05 101509	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	93
02.INEL.RDEL.003/06 101510	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	97
02.INEL.RDEL.003/07 101511	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	101
02.INEL.RDEL.003/08 101512	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	105
02.INEL.RDEL.004/01 101513	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	109
02.INEL.RDEL.004/02 101514	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	112
02.INEL.RDEL.004/03 101515	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	115
02.INEL.RDEL.004/04 101516	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	118
02.INEL.RDEL.004/05 101521	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	121

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.004/06 101522	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	124
02.INEL.RDEL.004/07 101523	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	127
02.INEL.RDEL.004/08 101524	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	130
02.INEL.RDEL.004/09 101529	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	133
02.INEL.RDEL.004/10 101530	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	136
02.INEL.RDEL.004/11 101531	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	139
02.INEL.RDEL.004/12 101532	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	142
02.INEL.RDEL.005/01 101517	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	145
02.INEL.RDEL.005/02 101518	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	148

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.005/03 101519	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	151
02.INEL.RDEL.005/04 101520	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	154
02.INEL.RDEL.006/01 101525	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	158
02.INEL.RDEL.006/02 101526	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	162
02.INEL.RDEL.006/03 101527	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	166
02.INEL.RDEL.006/04 101528	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	170
02.INEL.RDEL.006/05 101533	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	174
02.INEL.RDEL.006/06 101534	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	177
02.INEL.RDEL.006/07 101535	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	180

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.006/08 101536	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSAS MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	183
02.INEL.RDEL.007/01 101537	APARELHO SINALIZADOR DE SAÍDA DE GARAGEM, COM CÉLULA FOTOELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	186
02.INEL.RDEL.008/01 101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	188
02.INEL.RDEL.009/01 101539	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 2 ESTRIBOS E 2 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	190
02.INEL.RDEL.010/01 101540	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 3 ESTRIBOS E 3 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	192
02.INEL.RDEL.011/01 101541	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	194
02.INEL.RDEL.012/01 101542	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	196
02.INEL.RDEL.013/01 101543	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 2 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	198
02.INEL.RDEL.014/01 101544	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 3 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	200
02.INEL.RDEL.015/01 101545	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	202
02.INEL.RDEL.016/01 101546	ISOLADOR, TIPO PINO, PARA TENSÃO 15 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	204
02.INEL.RDEL.016/02 101547	ISOLADOR, TIPO DISCO, PARA TENSÃO 15 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	206
02.INEL.RDEL.016/03 101548	ISOLADOR, TIPO ROLDANA, PARA BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	208
02.INEL.RDEL.017/01 101549	GRAMPO PARALELO METÁLICO, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	210
02.INEL.RDEL.018/01 XXXXX	CONECTOR PERFORANTE, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	212

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.019/01 XXXXX	CONECTOR CUNHA, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	214
02.INEL.RDEL.020/01 XXXXX	CONECTOR H, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	216
02.INEL.RDEL.021/01 101553	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	218
02.INEL.RDEL.021/02 101554	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	220
02.INEL.RDEL.021/03 101555	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 4 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	222
02.INEL.RDEL.021/04 101556	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	224
02.INEL.RDEL.022/01 101560	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	226
02.INEL.RDEL.022/02 101561	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	228
02.INEL.RDEL.022/03 101562	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	230
02.INEL.RDEL.023/01 101563	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	232
02.INEL.RDEL.023/02 101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	234

Código	Descrição	Pág.
02.INEL.RDEL.024/01 101565	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	236
02.INEL.RDEL.025/01 101567	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	238
02.INEL.RDEL.026/01 101568	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	240

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

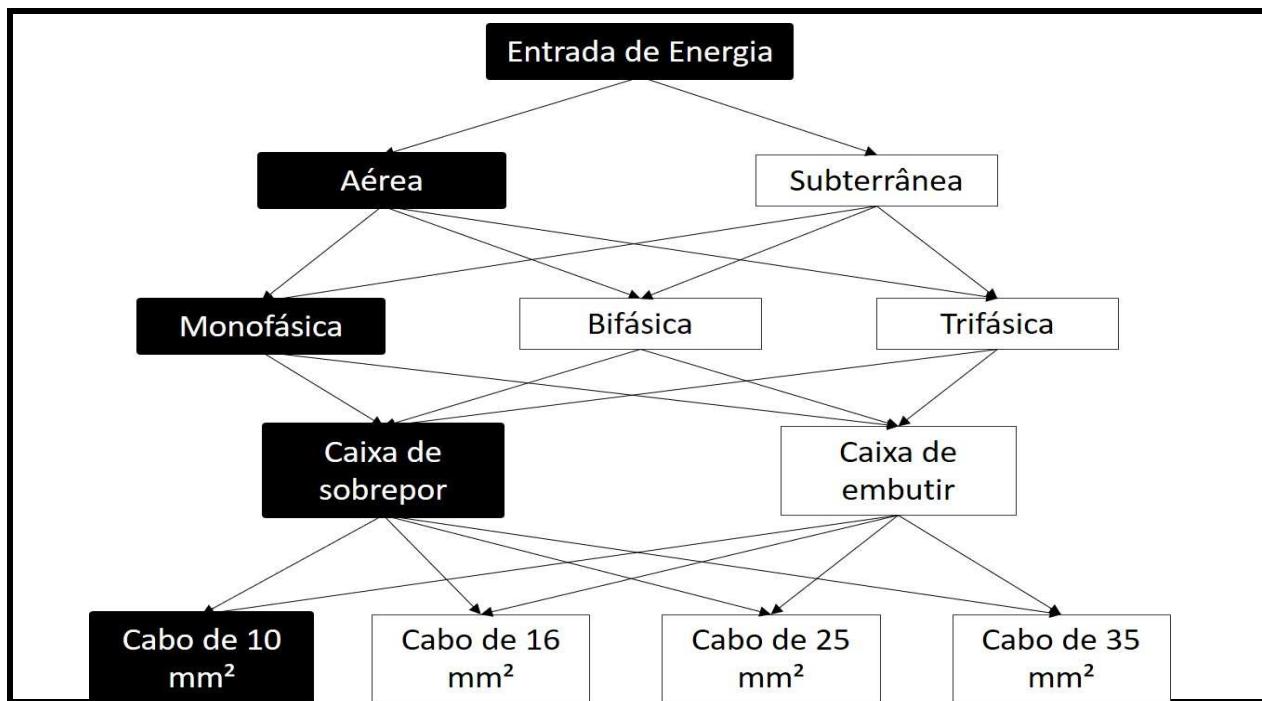
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/01	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPC1</b> 101489		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO/TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000

I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substitui-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substitui-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

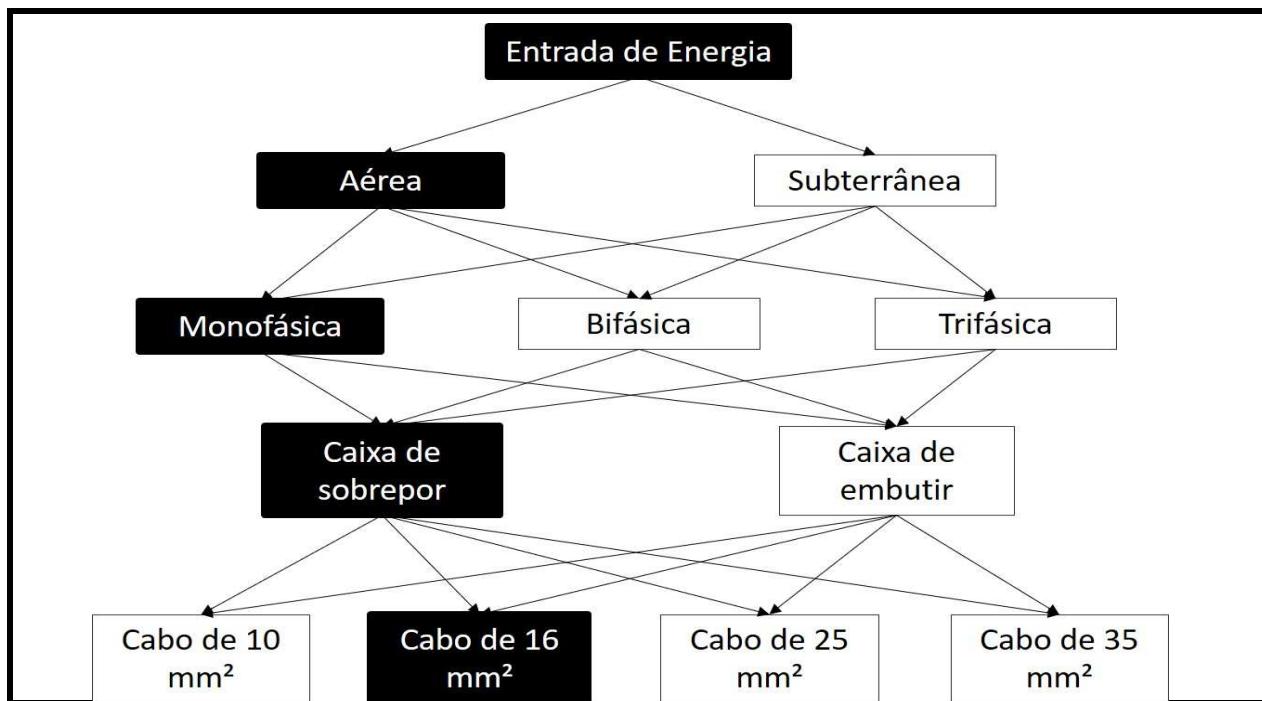
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/02	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101490		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000

I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

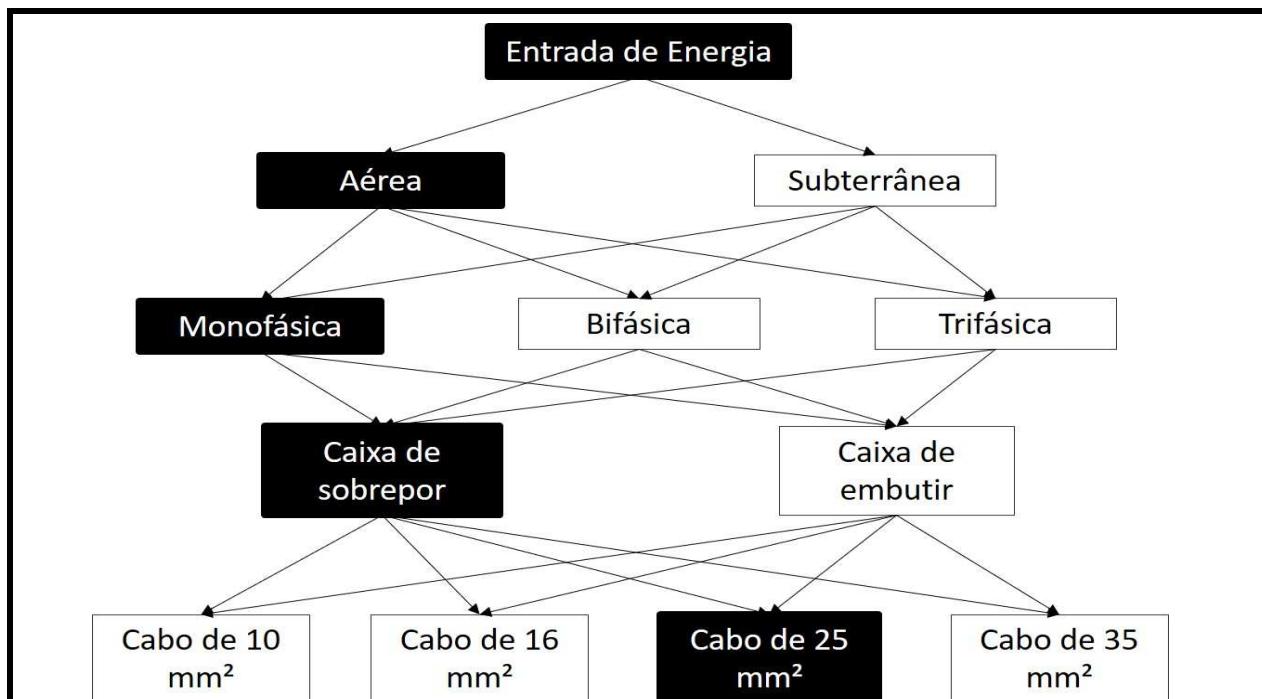
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/03	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101491		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000

I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substitui-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substitui-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

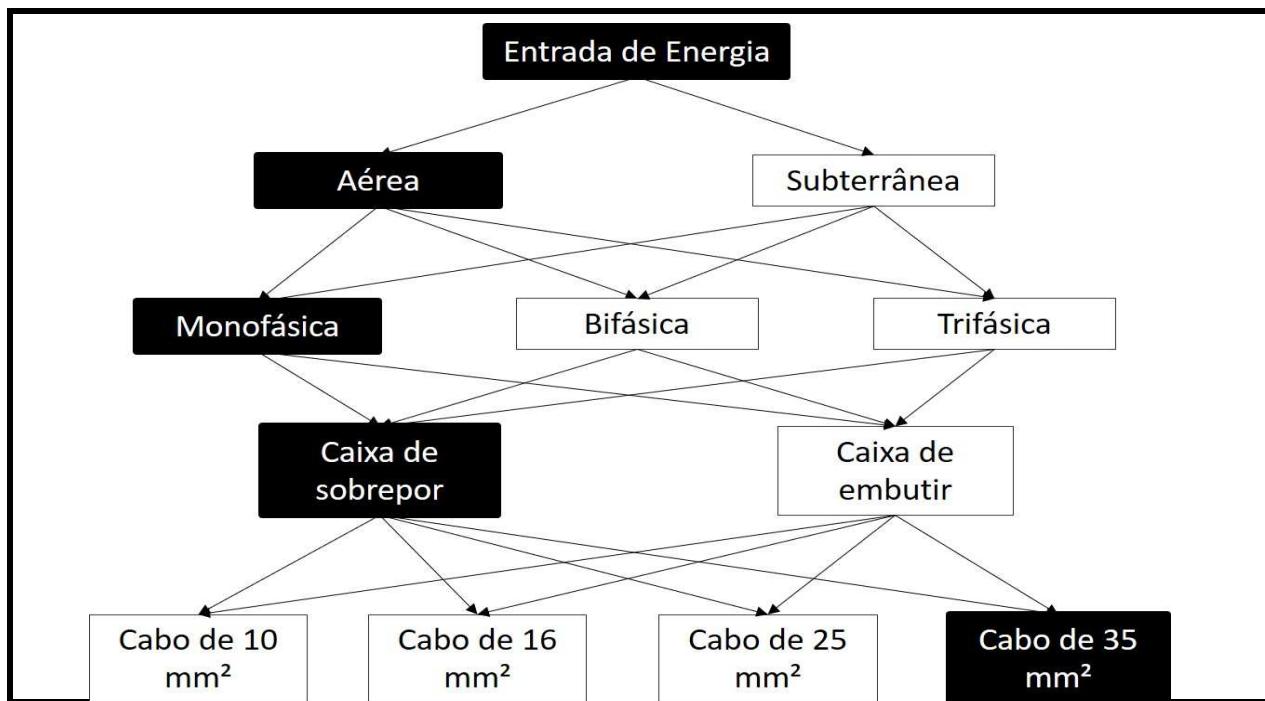
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/04	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101492		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91920	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91922	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000

I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

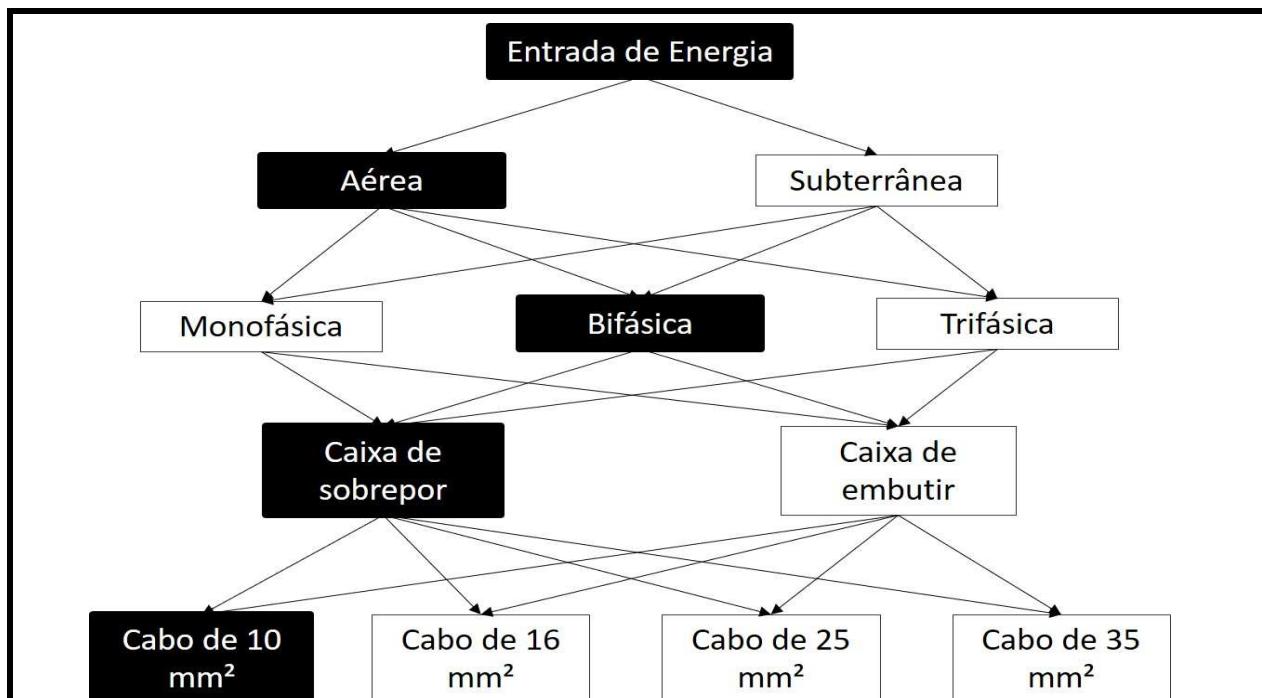
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/05	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101497		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000

I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

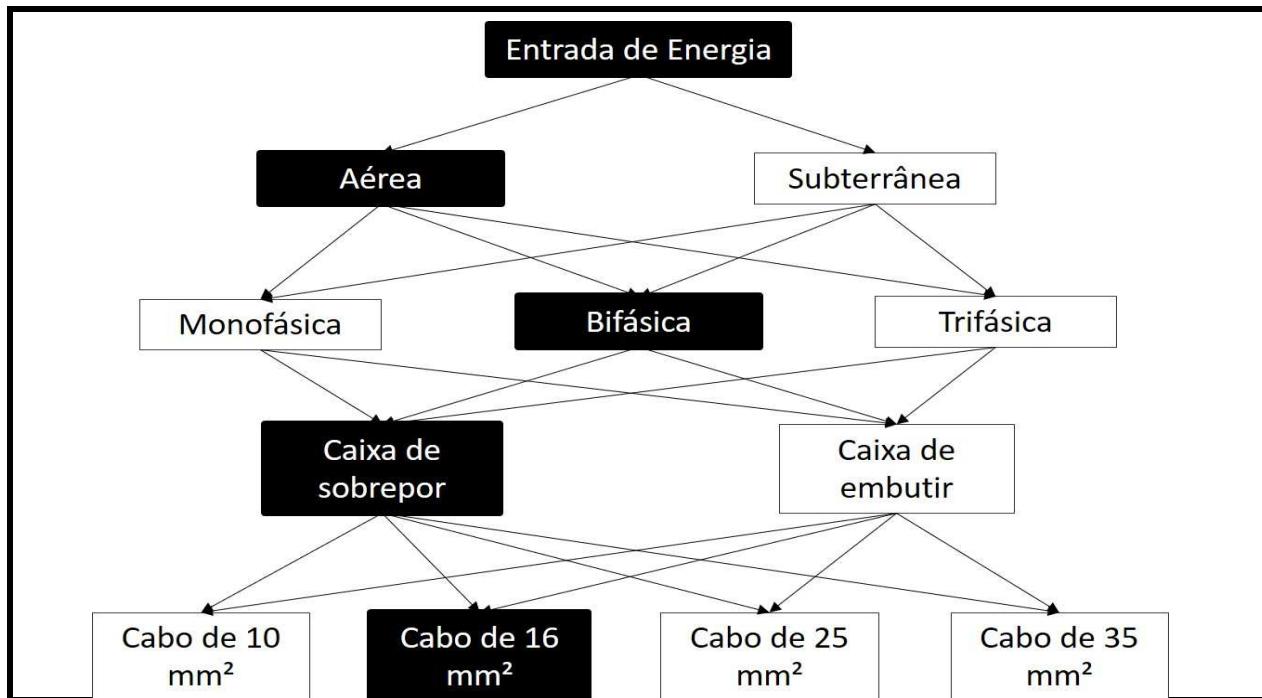
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/06	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101498		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000

I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

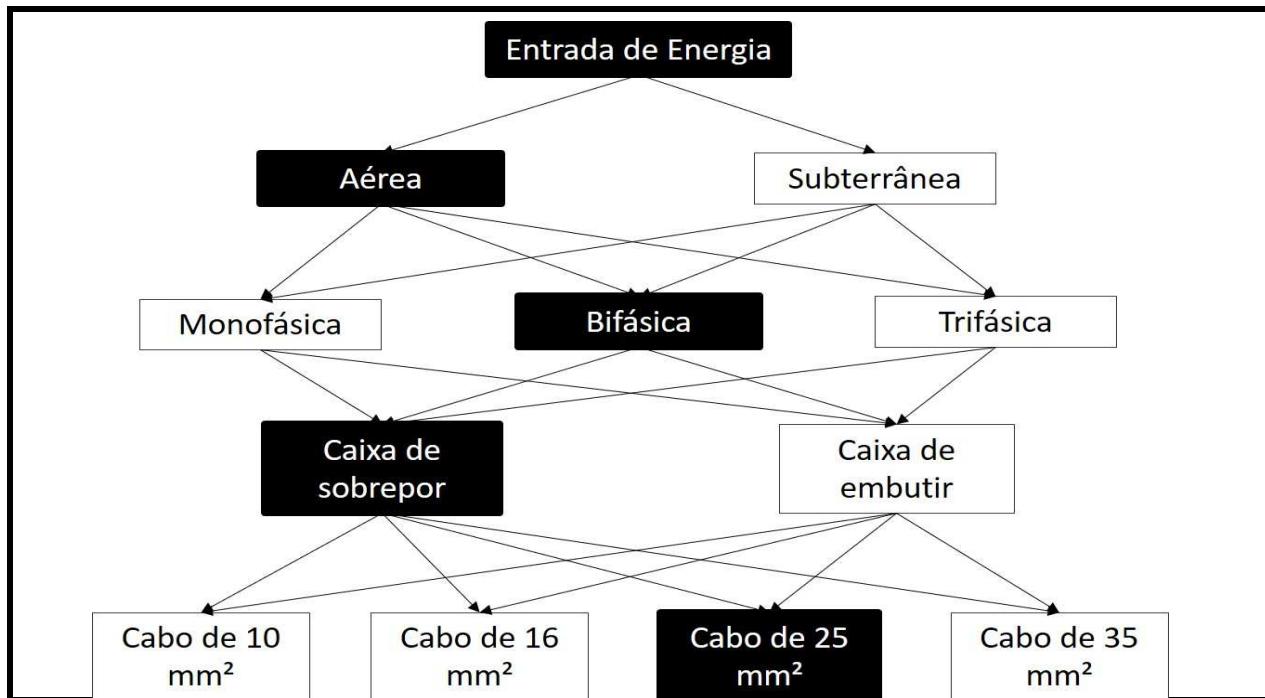
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/07	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101499		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000

I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

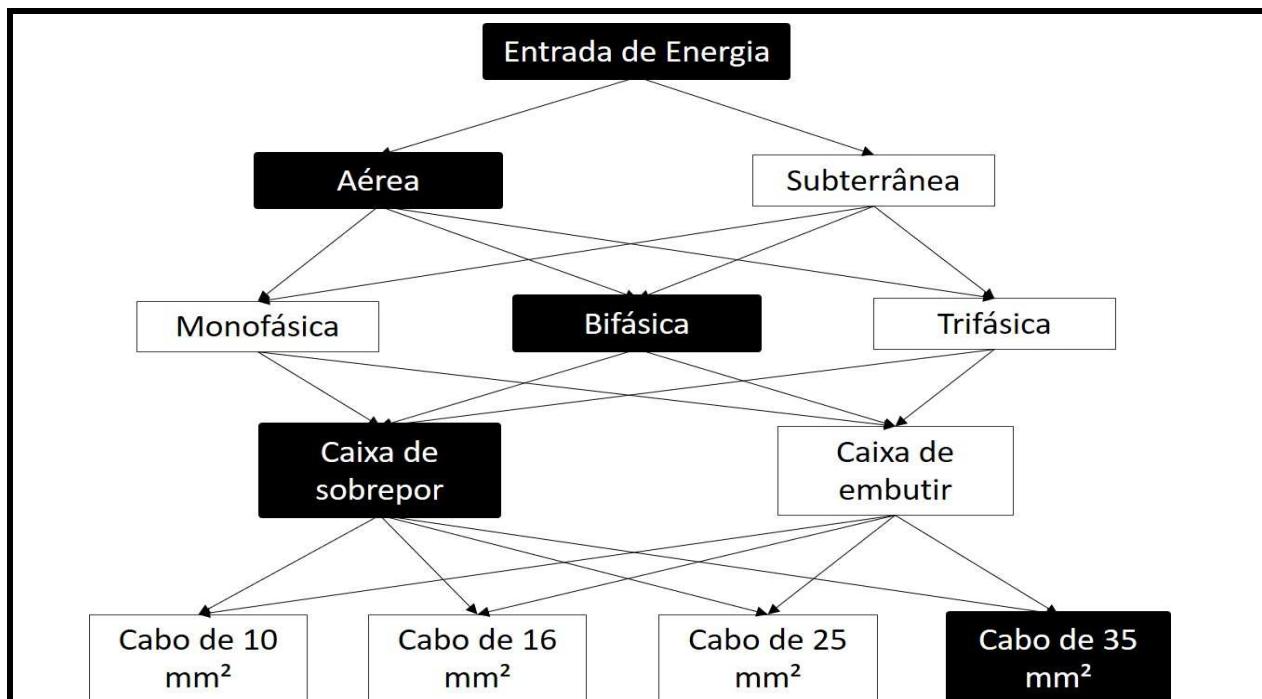
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/08	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101500		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91922	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91920	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000

I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

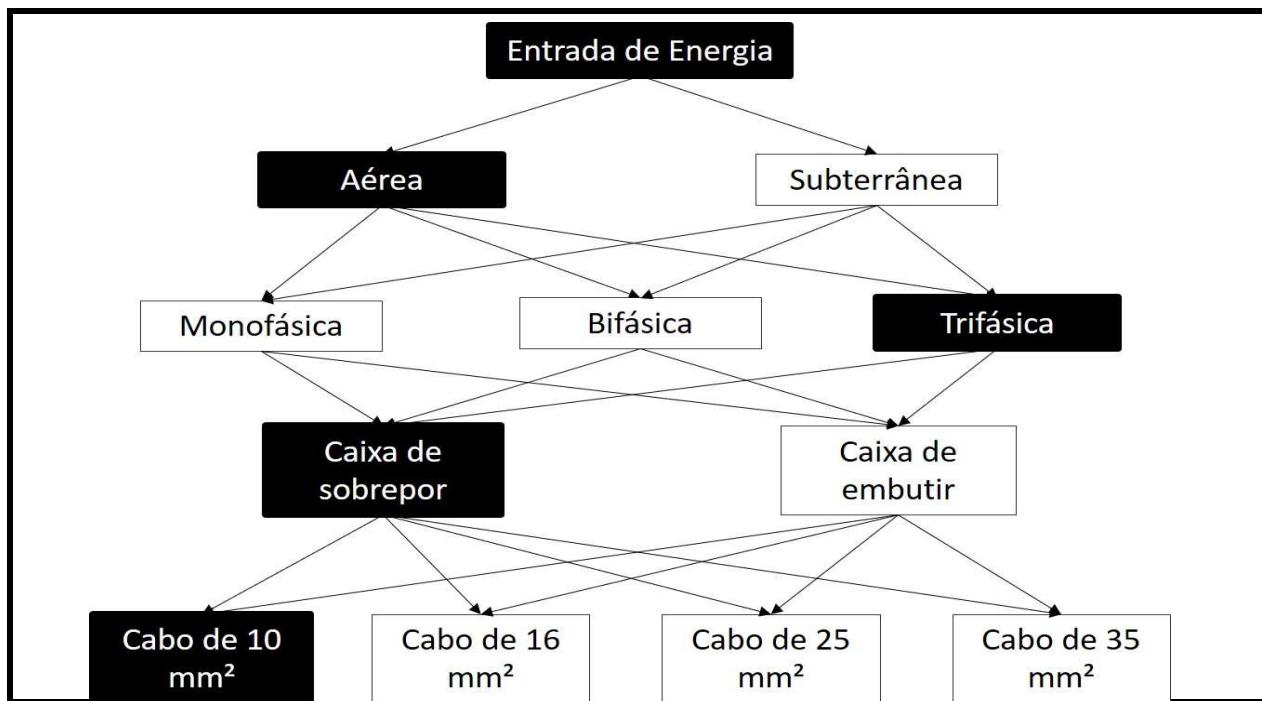
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/09	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101505		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000

I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

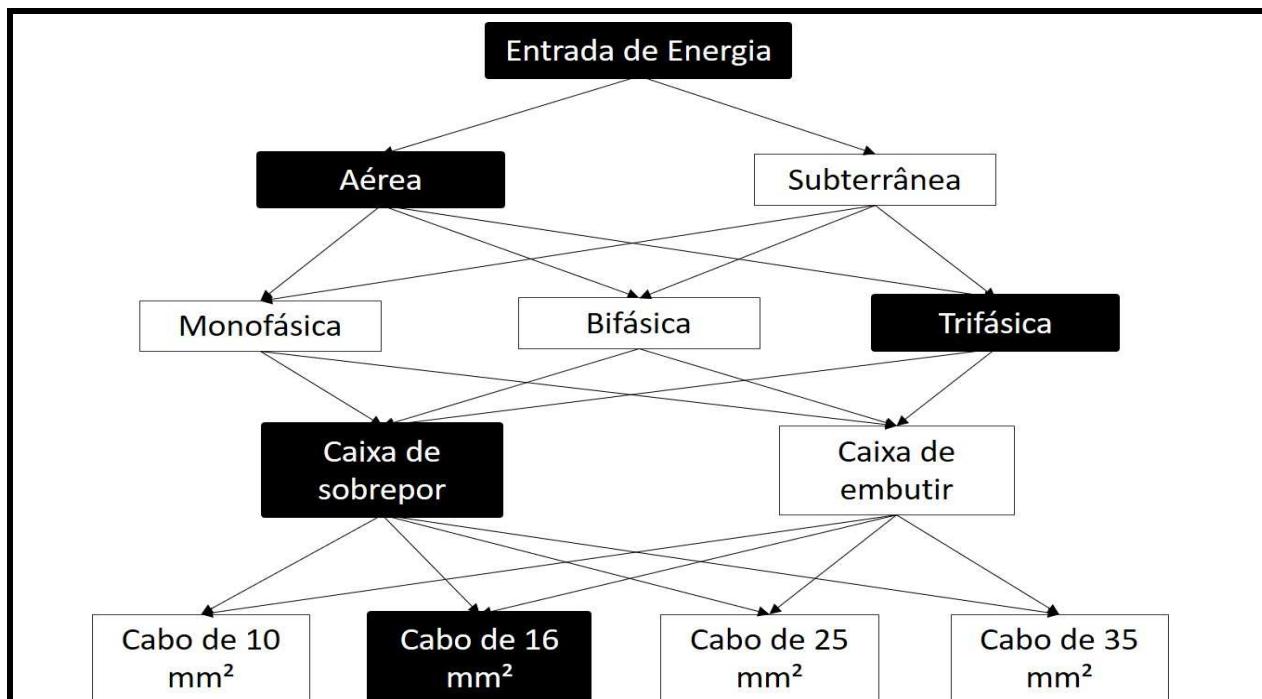
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/10	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101506		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000

I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

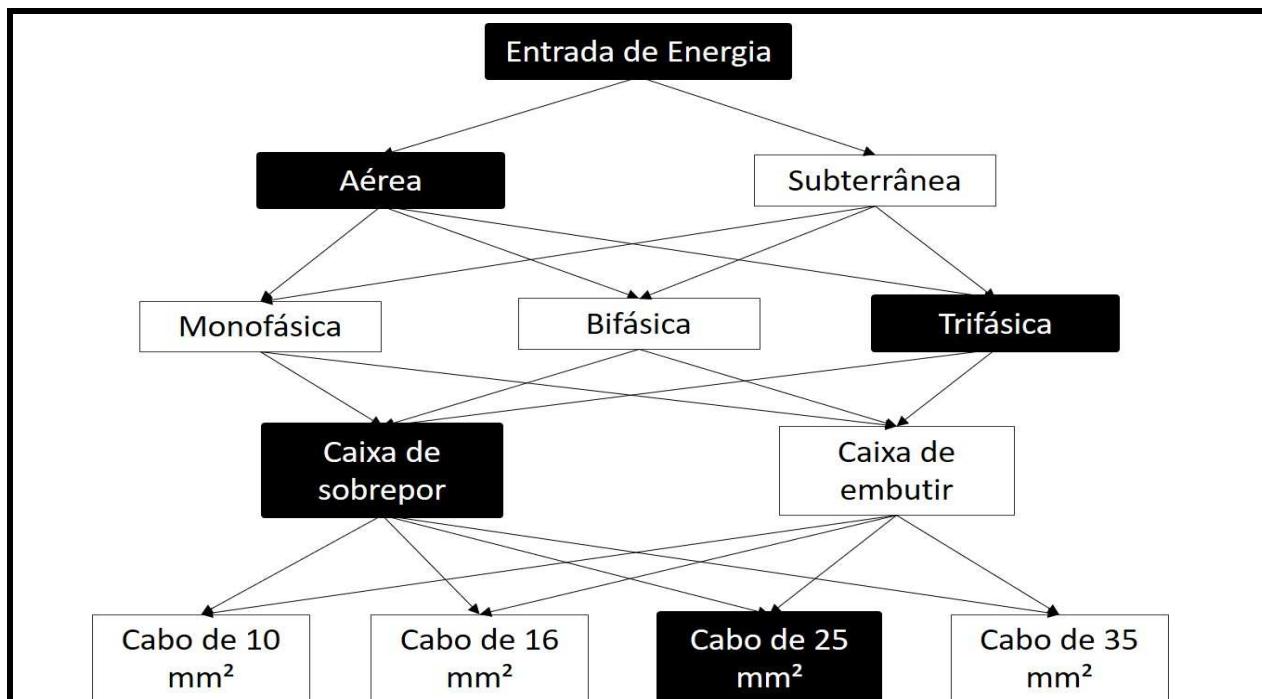
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/11	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101507		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400

I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, I = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

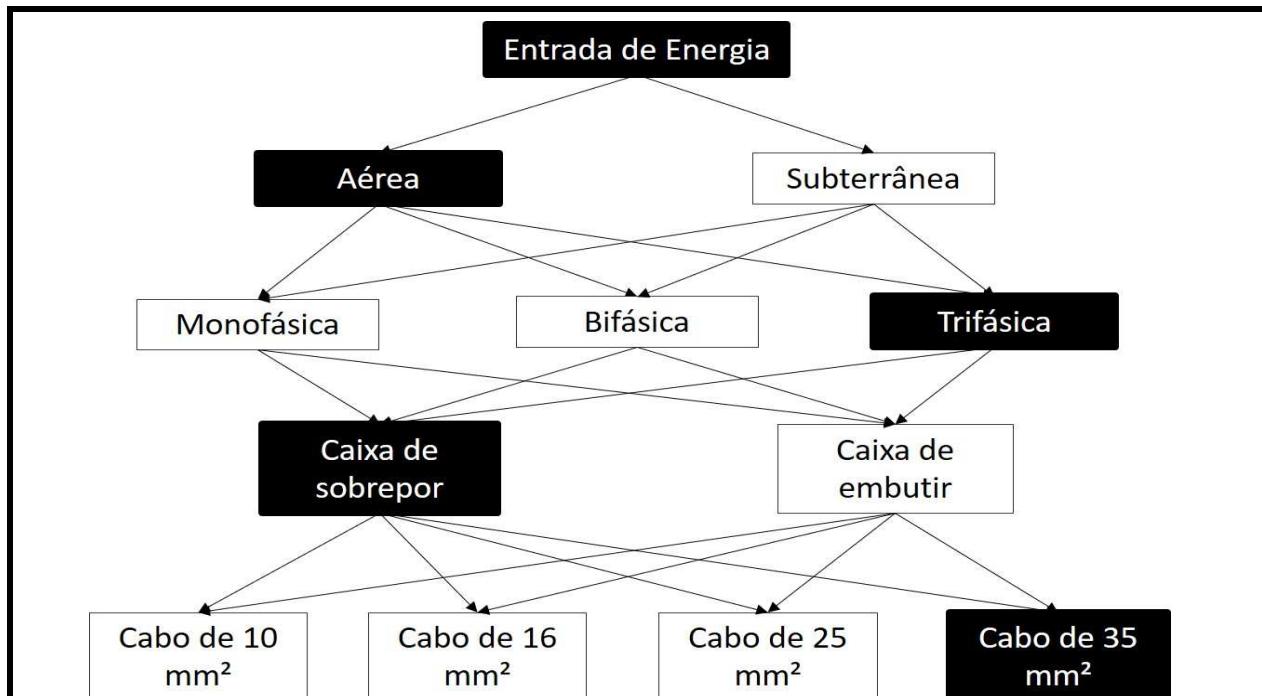
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.001/12	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101508		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,507800
C	91922	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91920	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,389700
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000

I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinzado rosca total, ¼" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinzada, sextavada, diâmetro ¼": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste.
- Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

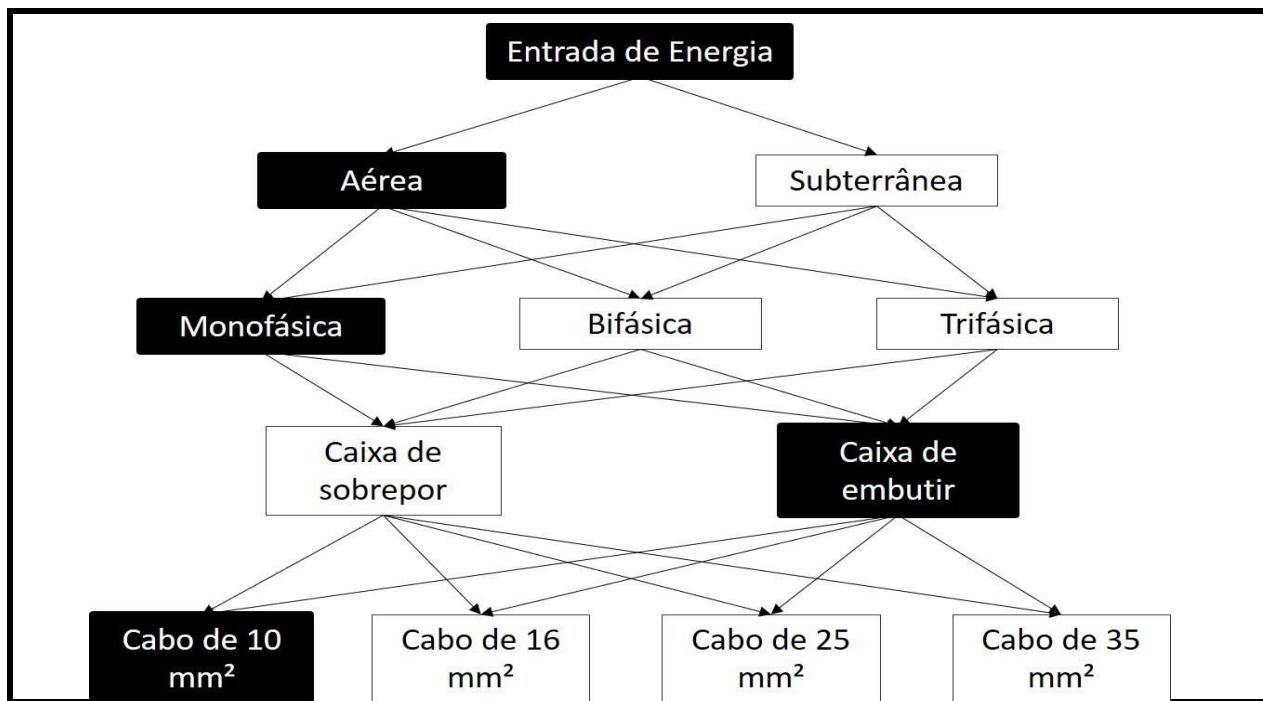
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.002/01	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101493		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,846300
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,316200
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO/TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000

I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinulado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

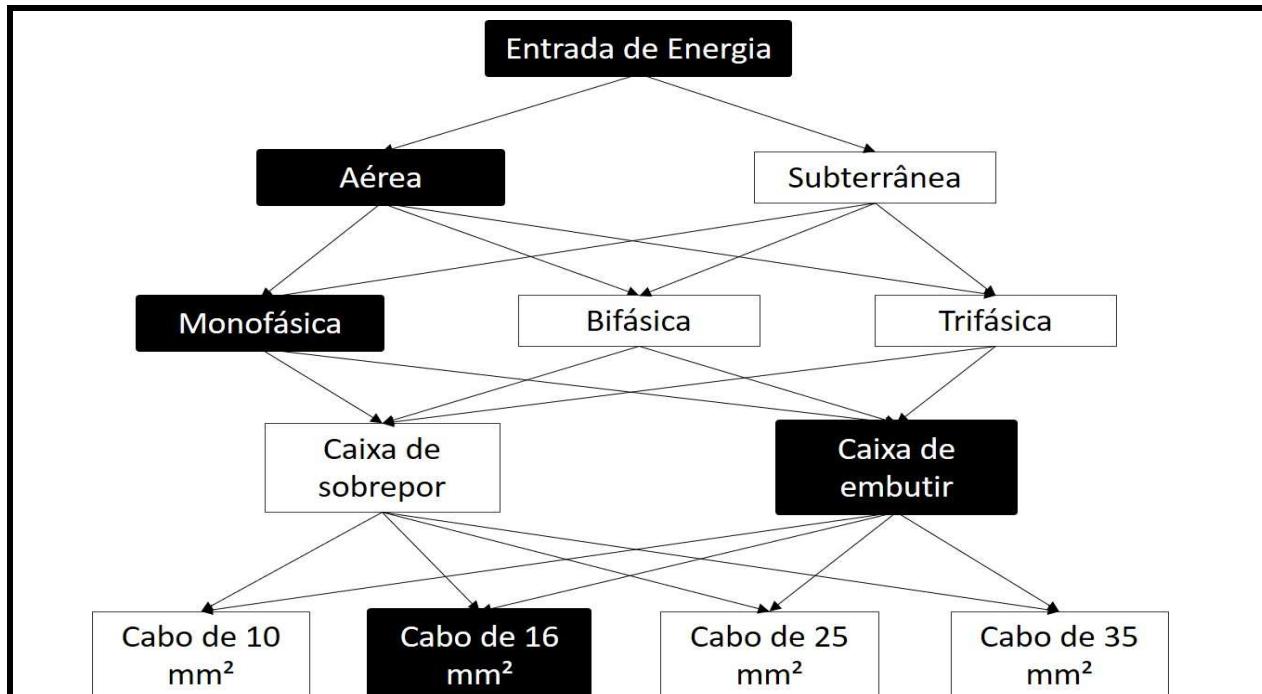
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.002/02	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101494		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,846300
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,316200
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO/TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400

I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinkado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário conte com, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2 que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

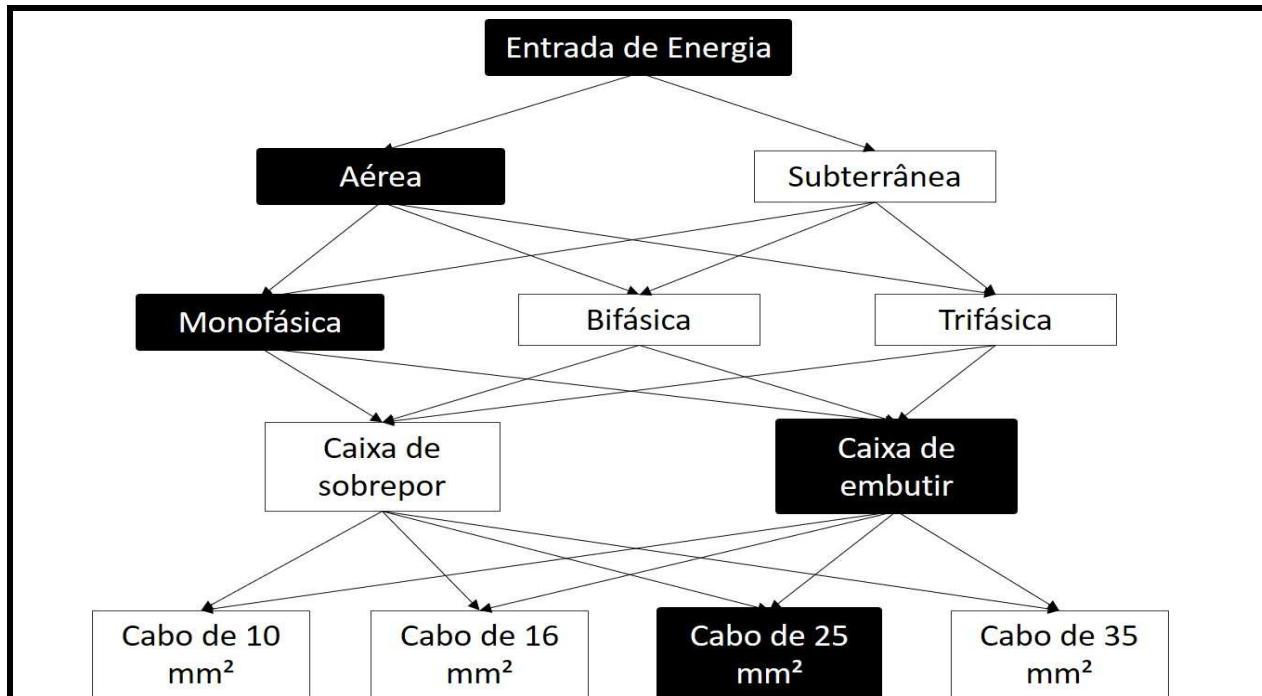
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.002/03	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101495		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,316200
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,846300
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000

I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador. - Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste. - Vergalhão zincado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste. - Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste. - Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

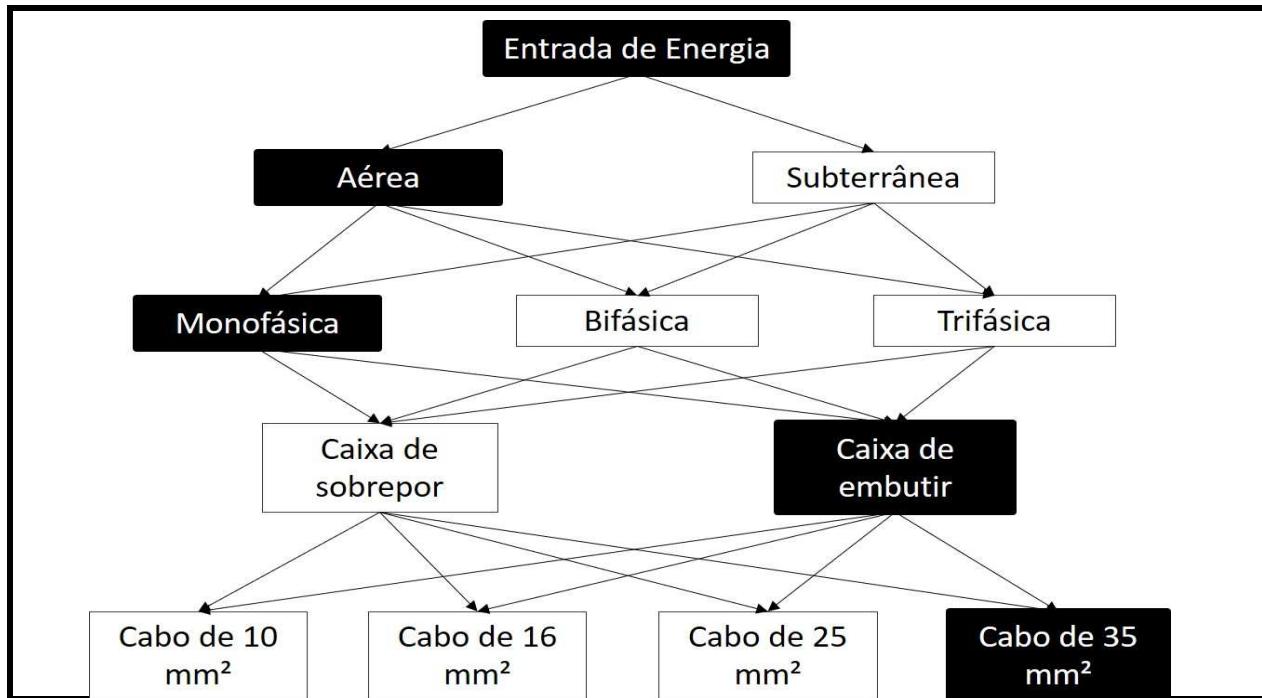
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.002/04	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101496		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91920	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91922	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,316200
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,846300
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	11,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000

I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinulado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

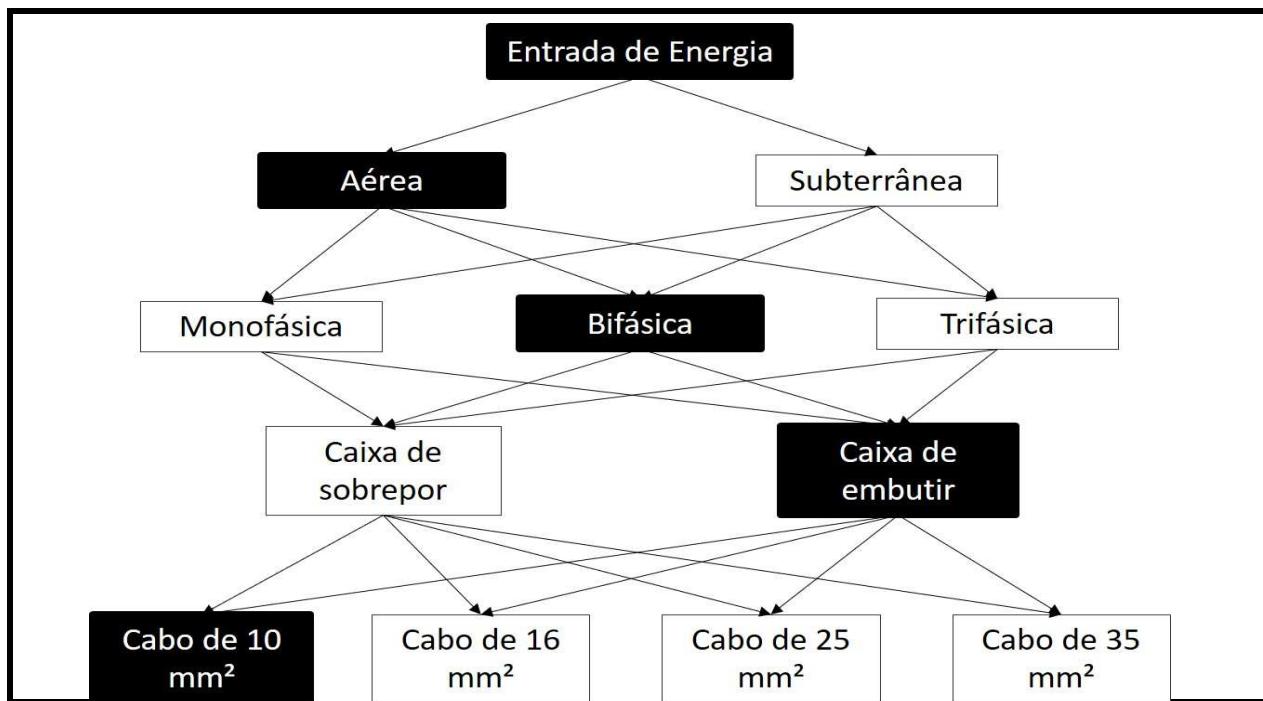
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/01	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101501		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFURADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000

I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinrado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

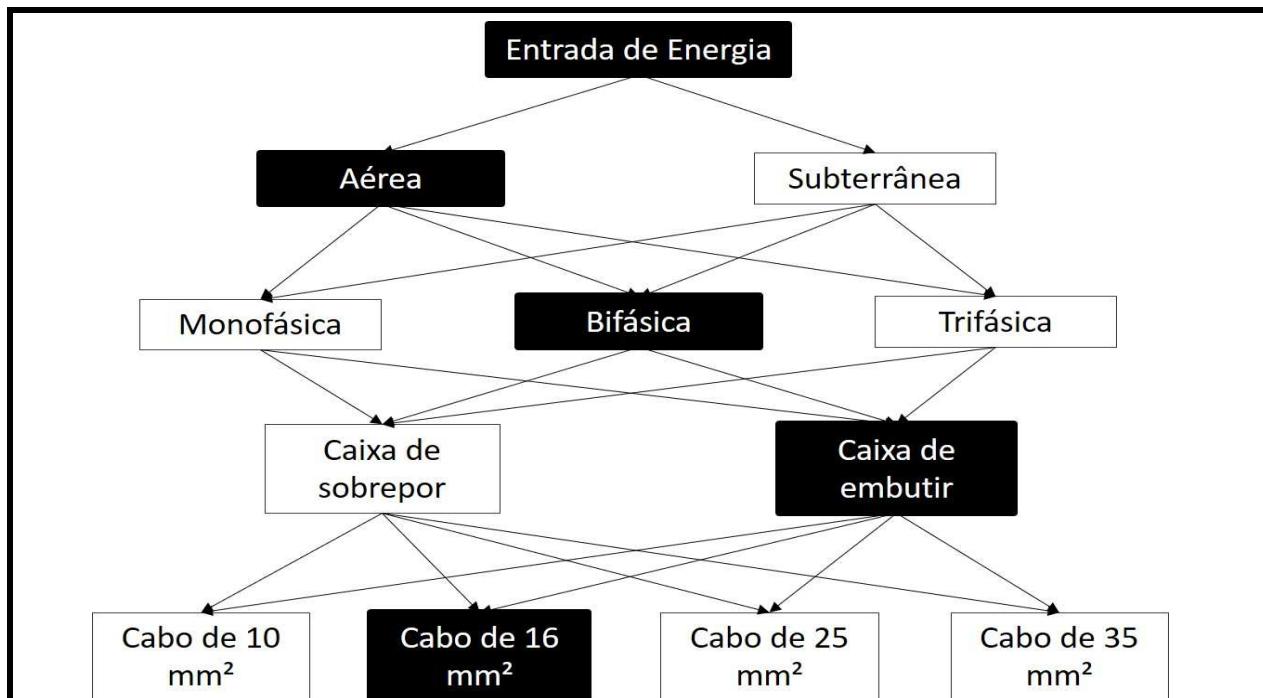
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/02	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101502		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000

I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinkado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

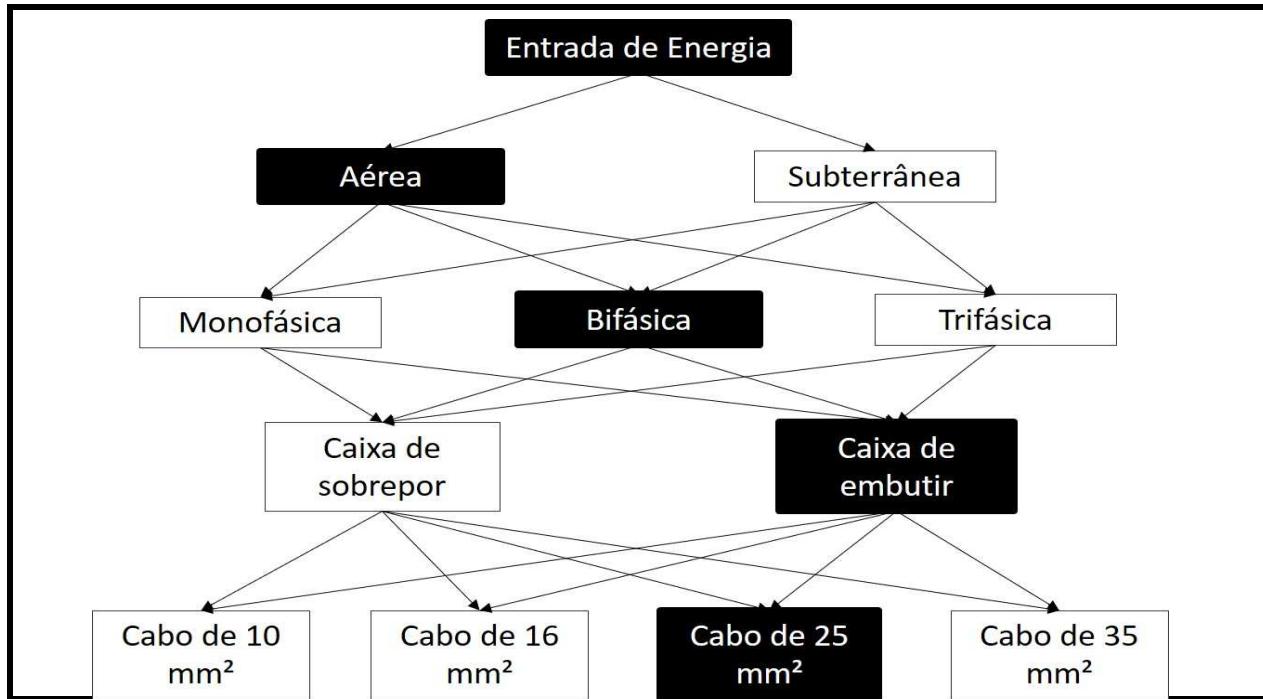
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/03	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101503		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000

I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFURADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinkado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

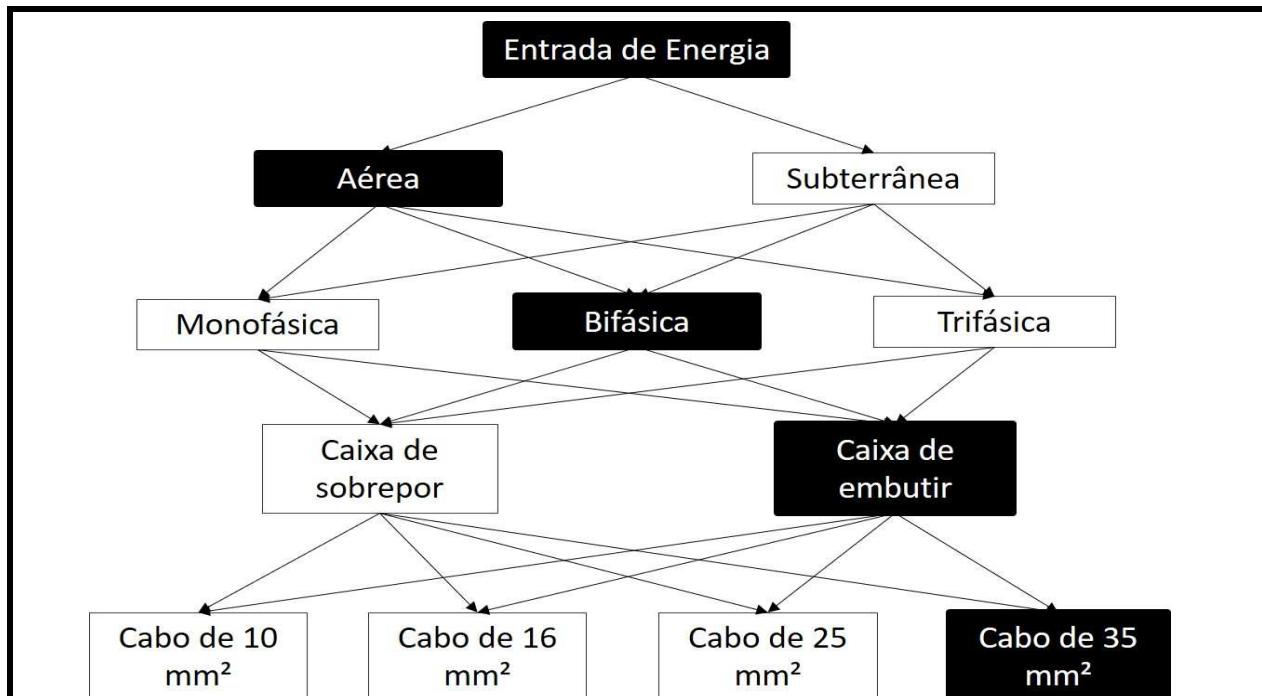
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/04	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101504		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,650000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91922	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	91920	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
C	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400

I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinulado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zinchada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2 que possui preço equivalente.  
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

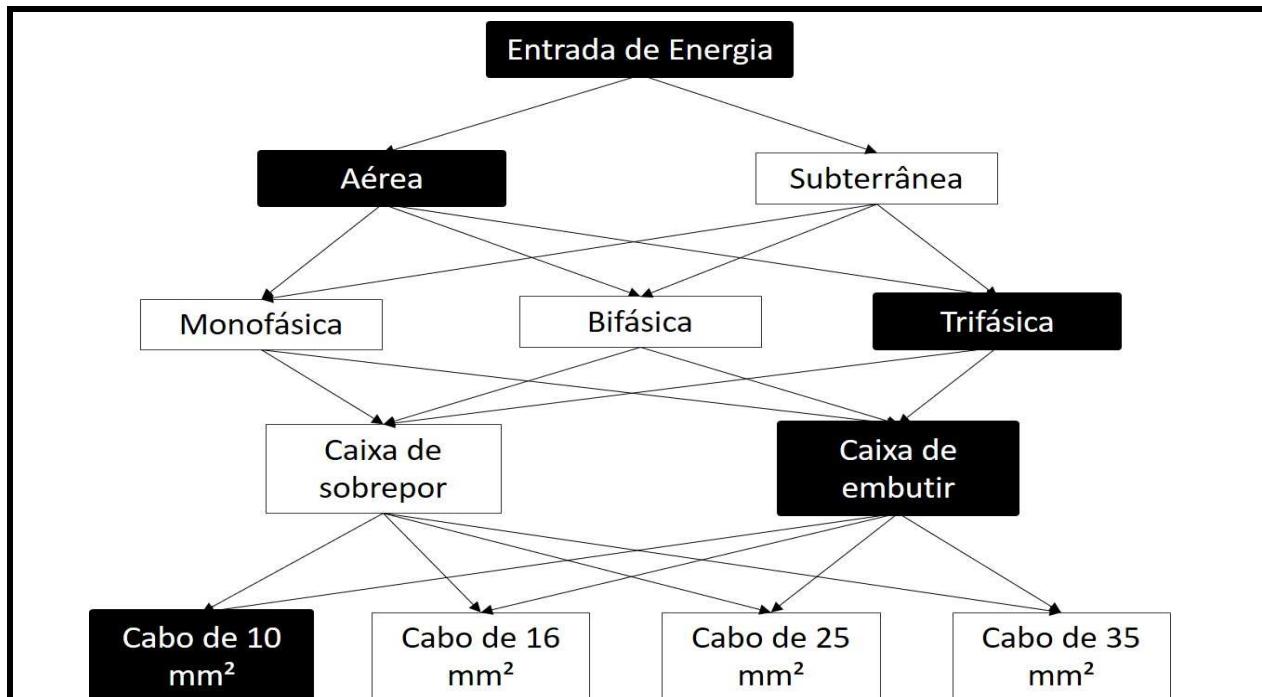
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/05	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101509		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000

I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinulado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

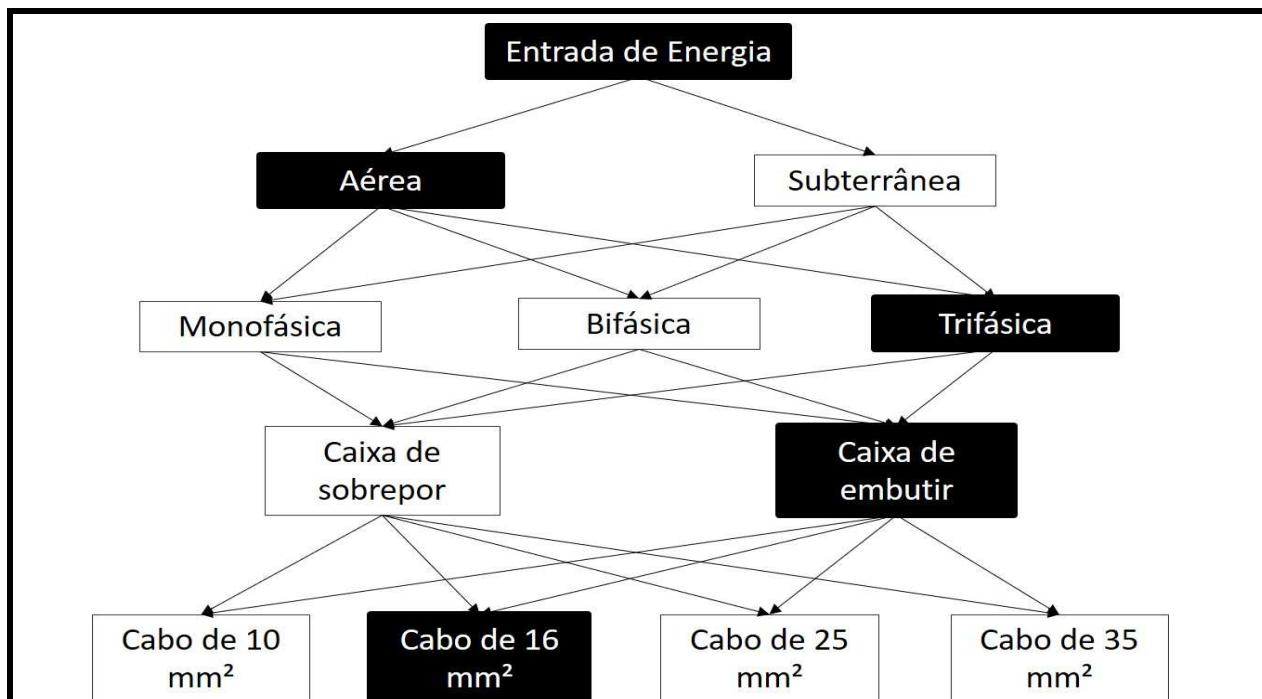
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/06	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101510		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000

I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinulado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

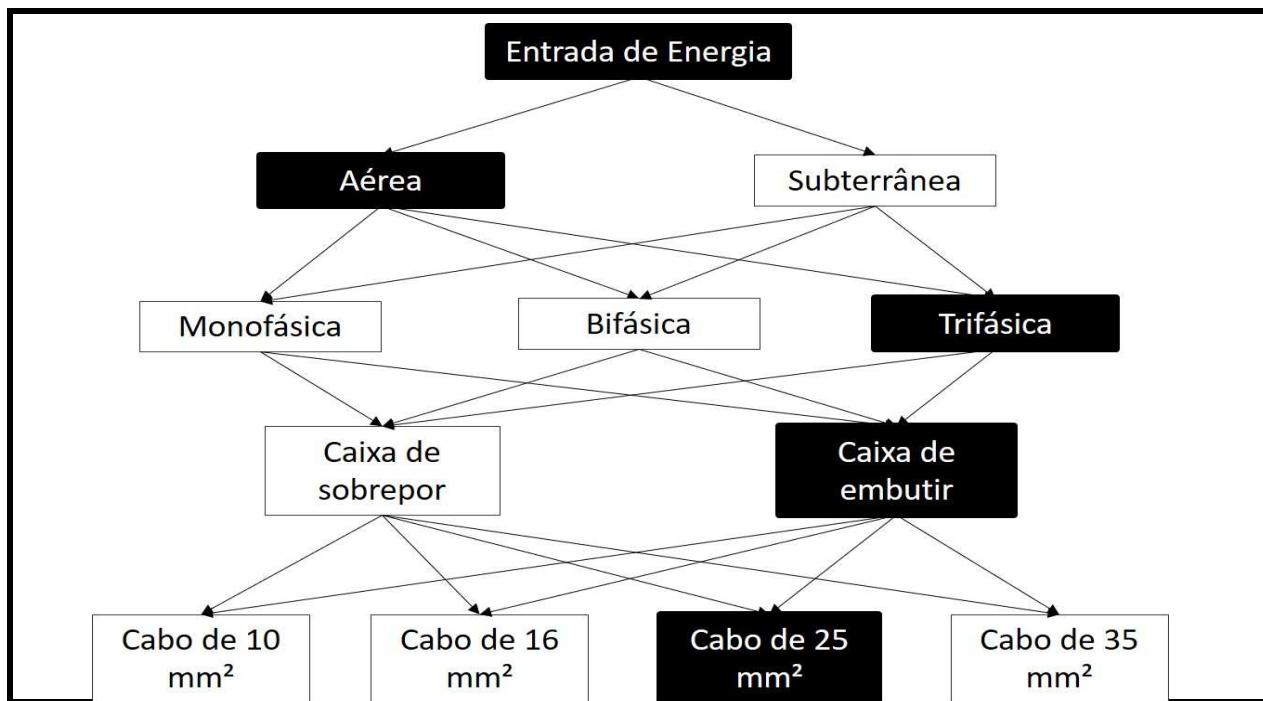
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/07	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101511		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	91919	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000

I	14153	FITA METALICA PERFURADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 32 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zinrado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.
- Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário contemple, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

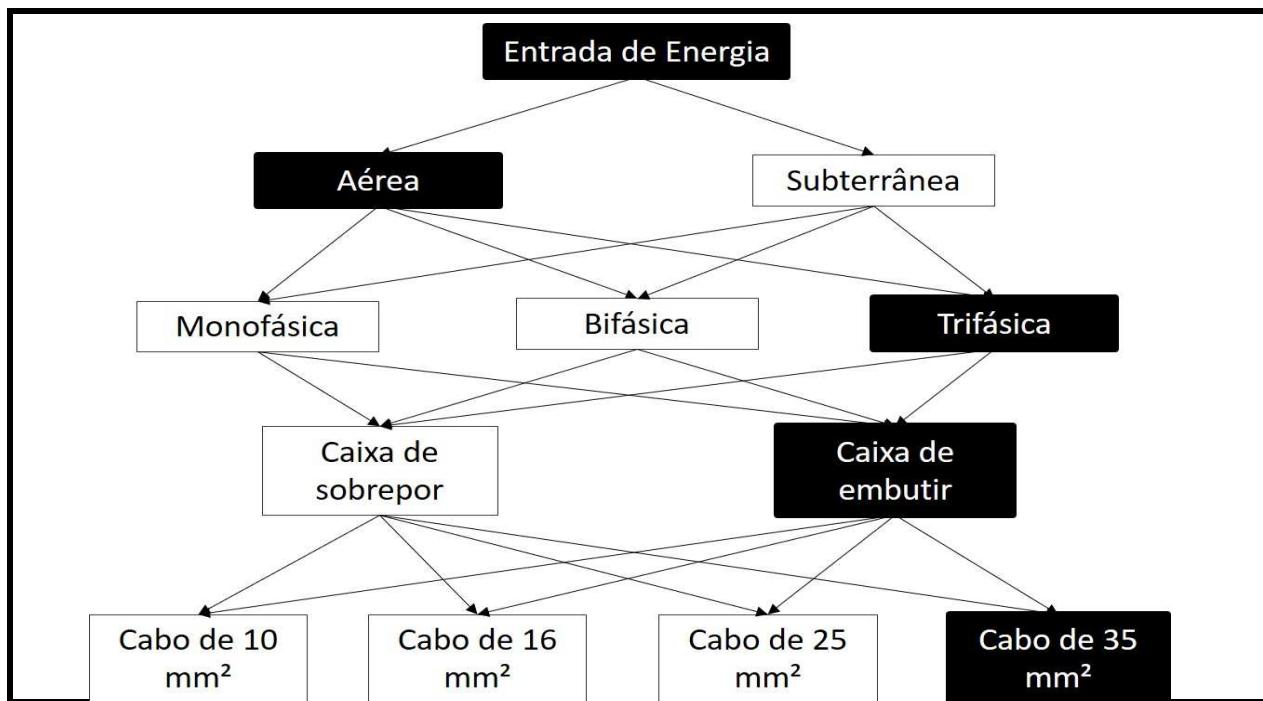
**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.003/08	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101512		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	1,000000
C	91873	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	6,050000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,323300
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,200000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,910200
C	91886	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91920	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	91922	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	4346	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA PARCIAL, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA E ARRUELA DE PRESSAO MEDIA	UN	3,000000
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400

I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	14153	FITA METALICA PERFORADA, L = *18* MM, ROLO DE 30 M, CARGA RECOMENDADA = *30* KGF	UN	0,060000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 metros, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 metros de solo.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 40 mm, instalado no poste.
- Curva 180 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 40 mm, instalada no poste.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de \*72\* x \*72\* mm.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo, sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zíncado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste. - Porca zíncada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste. - Fita metálica perfurada, l = \*18\* mm, rolo de 30 m, carga recomendada = \*30\* kgf: para fixação do eletroduto no poste. - Parafuso de ferro polido, sextavado, com rosca parcial, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca e arruela de pressão: para fixação da fita metálica no eletroduto. - Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local). - Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- Esta composição considera a instalação do poste, sendo necessário que o usuário conte com, adicionalmente a este valor, o preço do insumo poste (fornecimento).
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação; - Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013; - Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo; - Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes; - Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante; - Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; - Fazer um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda; - Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto; - Rosqueiar as peças até o completo encaixe; - Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada; - Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento; - Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento; - Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento; - Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal; - Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação; - Cortar o comprimento necessário de cordoalha; - Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta; - Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector; - Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente; - Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária; - Encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária; - Fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca; - Encaixar o isolador roldana na armação secundária; - Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos; - Cortar o comprimento necessário de cabos; - Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor; - Colocar os terminais nos polos; - Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

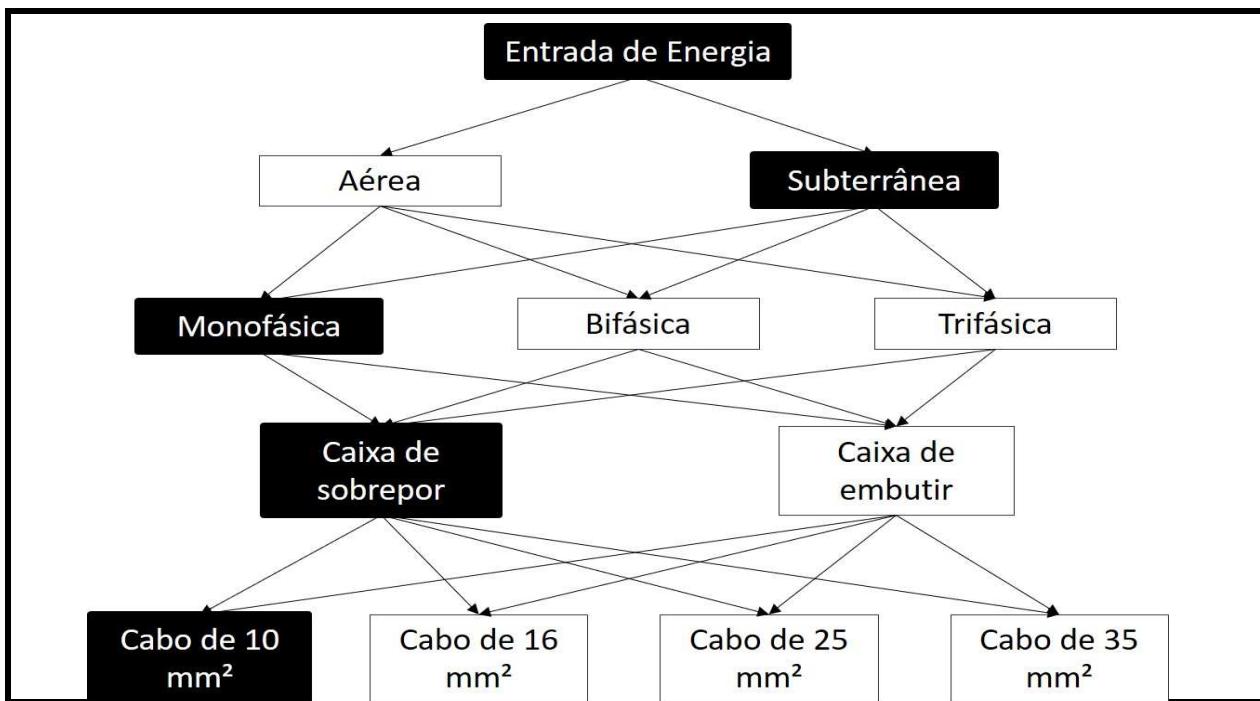
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/01	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPC1</b> 101513		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO/TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

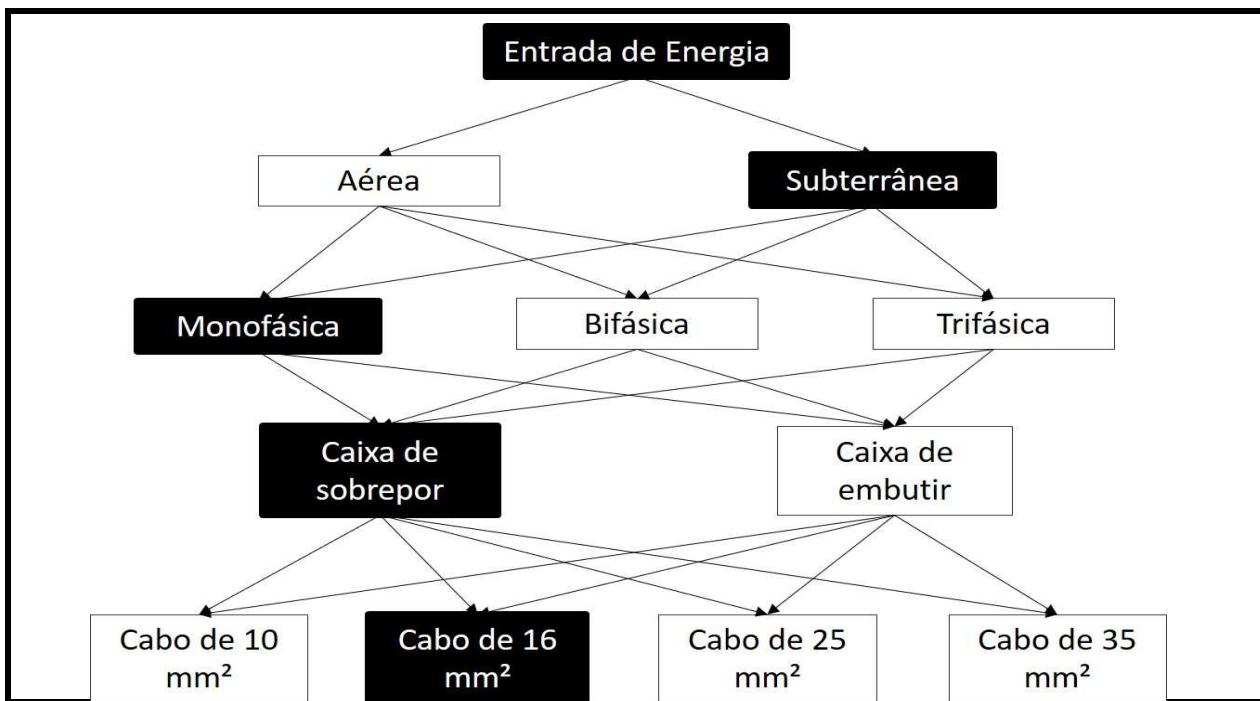
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/02	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101514		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

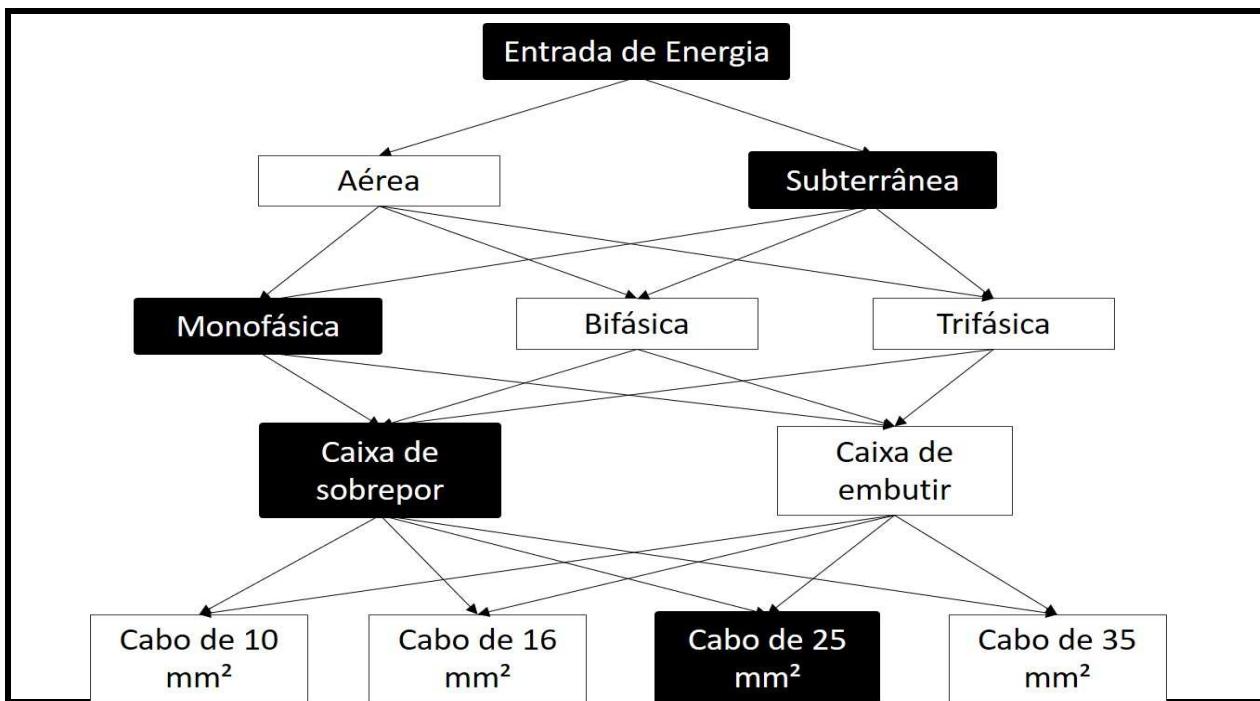
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/03	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101515		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

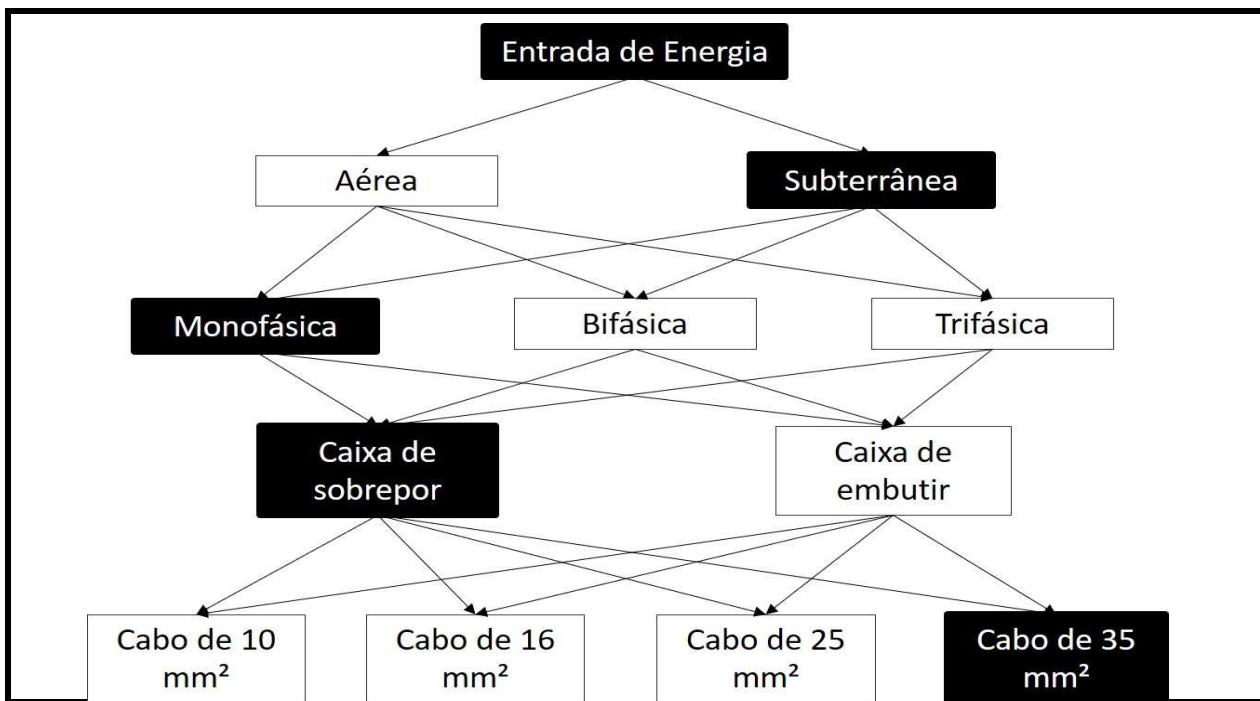
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/04	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101516		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de sobrepor e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, EM CHAPA DE AÇO 20 USG (PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

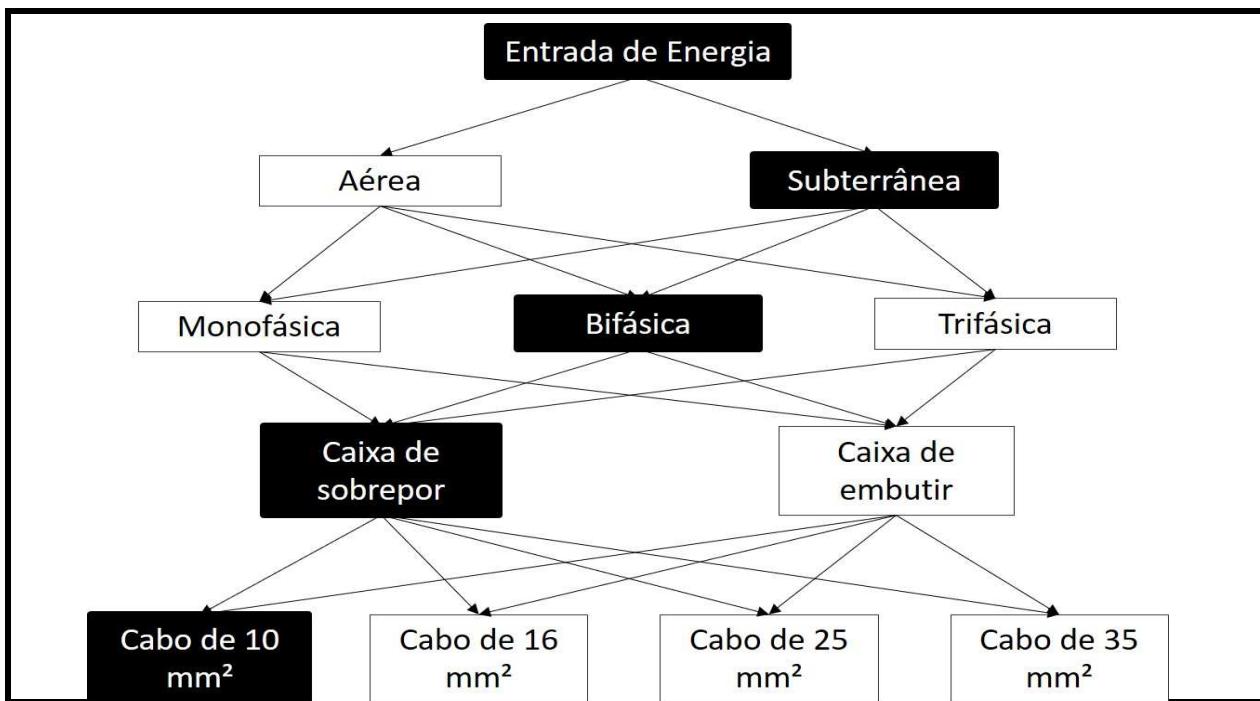
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/05	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101521		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

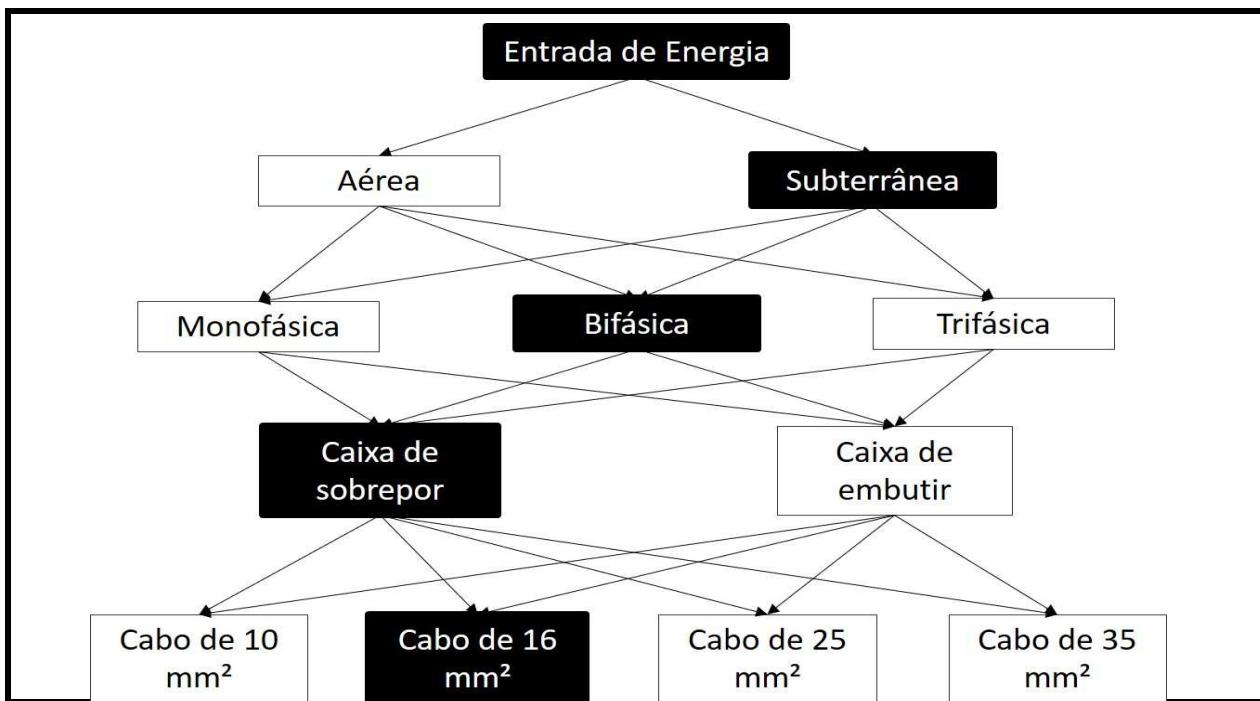
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/06	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101522		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

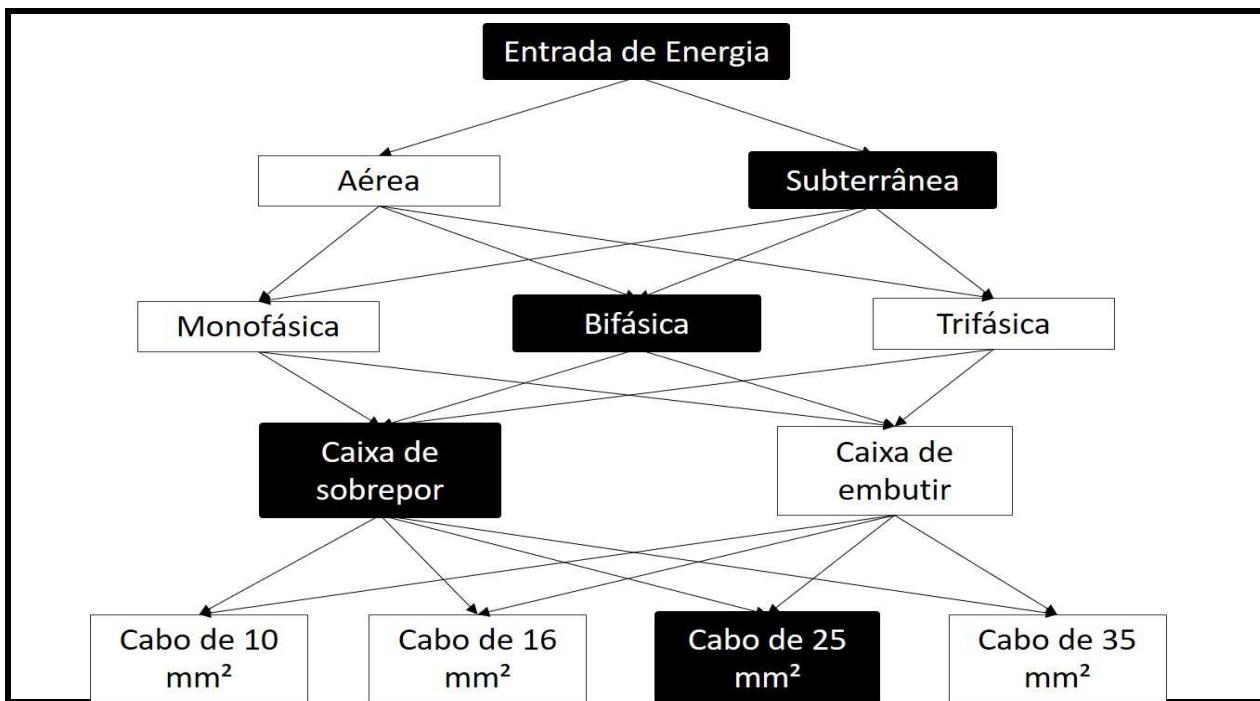
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/07	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101523		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

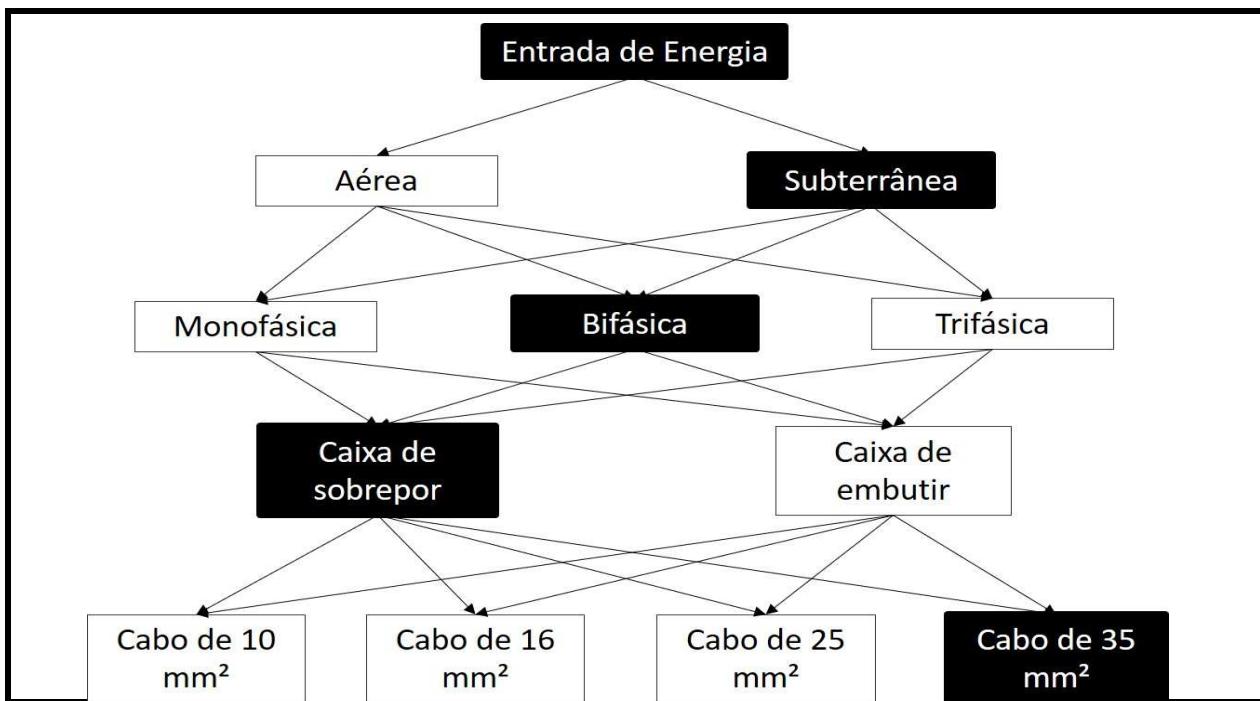
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/08	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101524		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

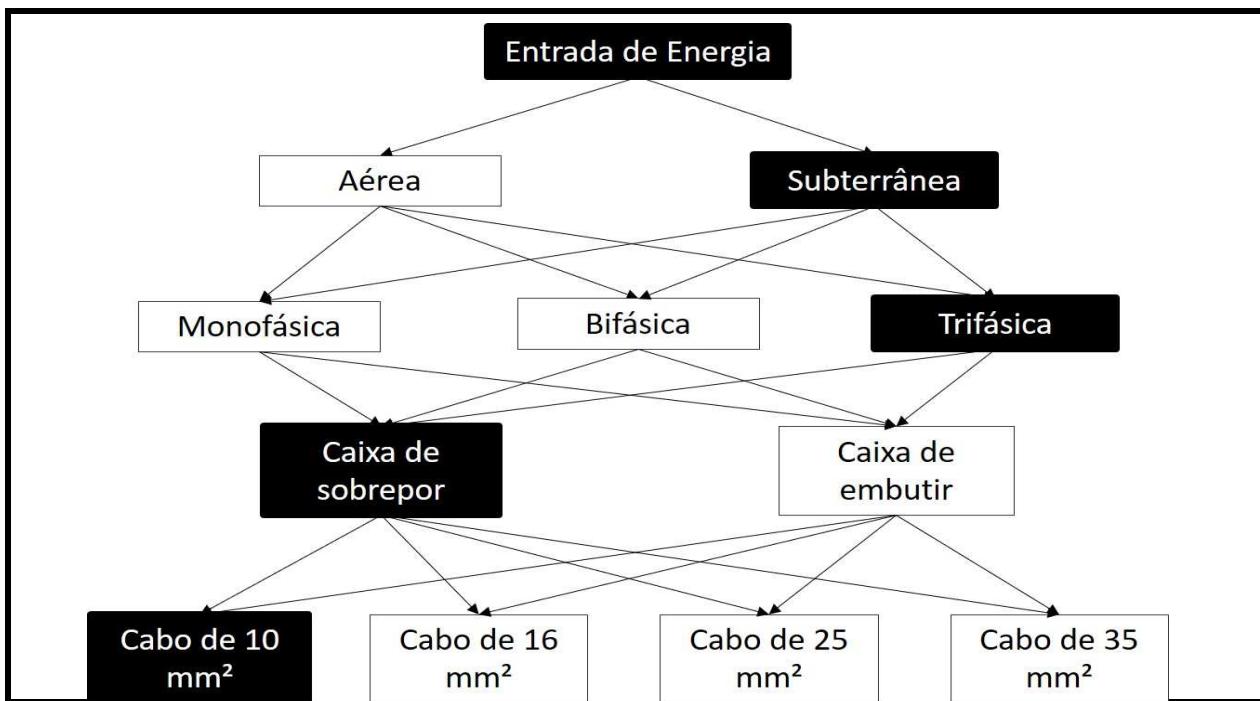
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/09	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101529		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

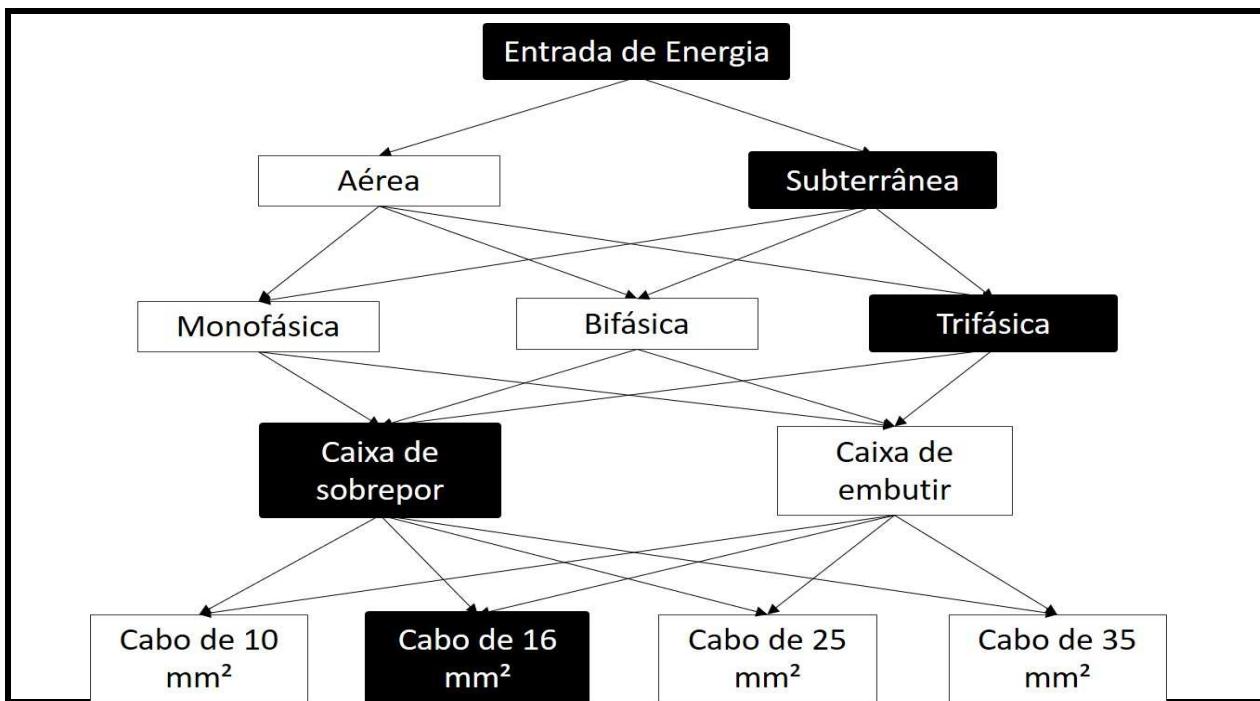
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/10	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101530		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

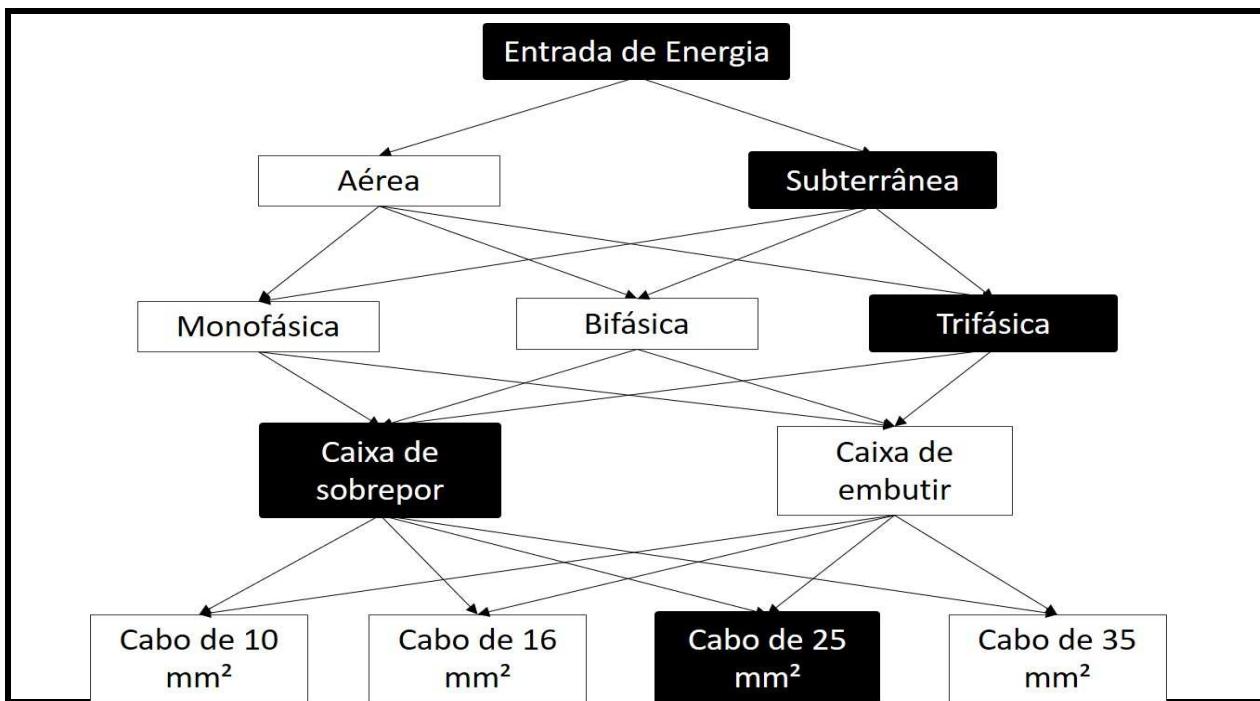
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/11	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 25 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101531		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinkado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

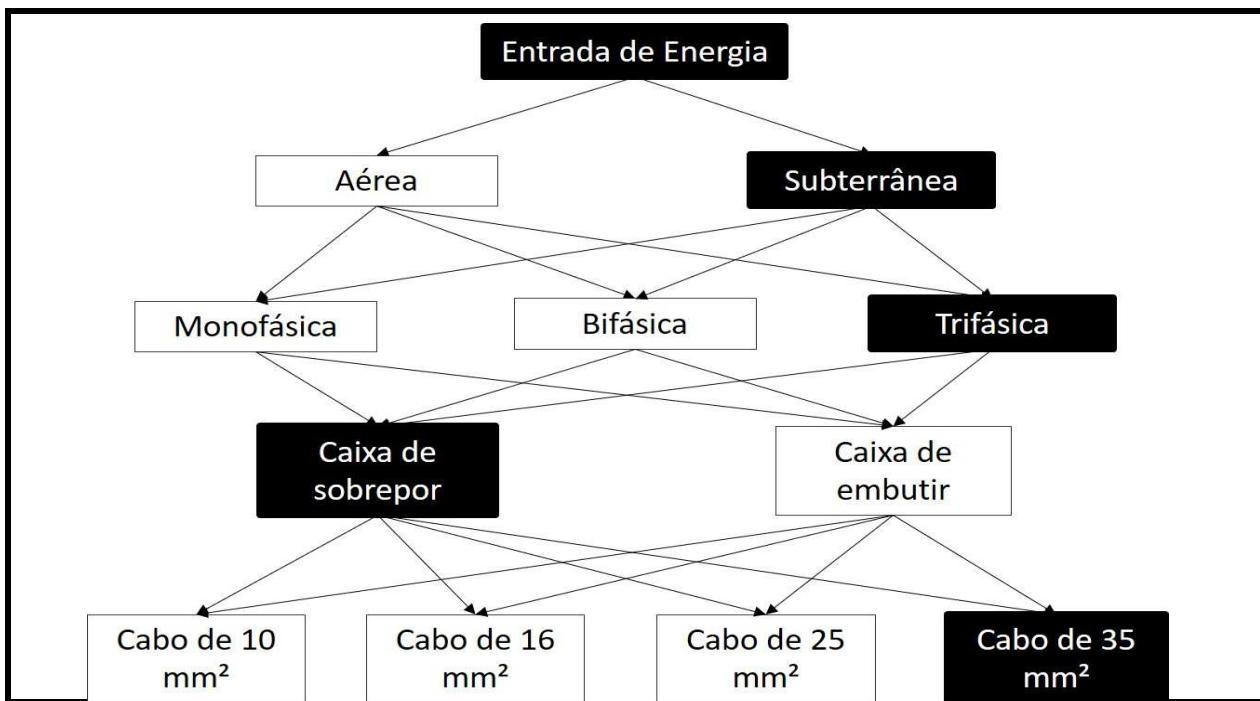
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.004/12	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101532		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,935500
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,215000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de sobrepor, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zinulado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips: para fixação da caixa metálica de sobrepor.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de sobrepor e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM VISOR, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

## CADERNO TÉCNICO

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

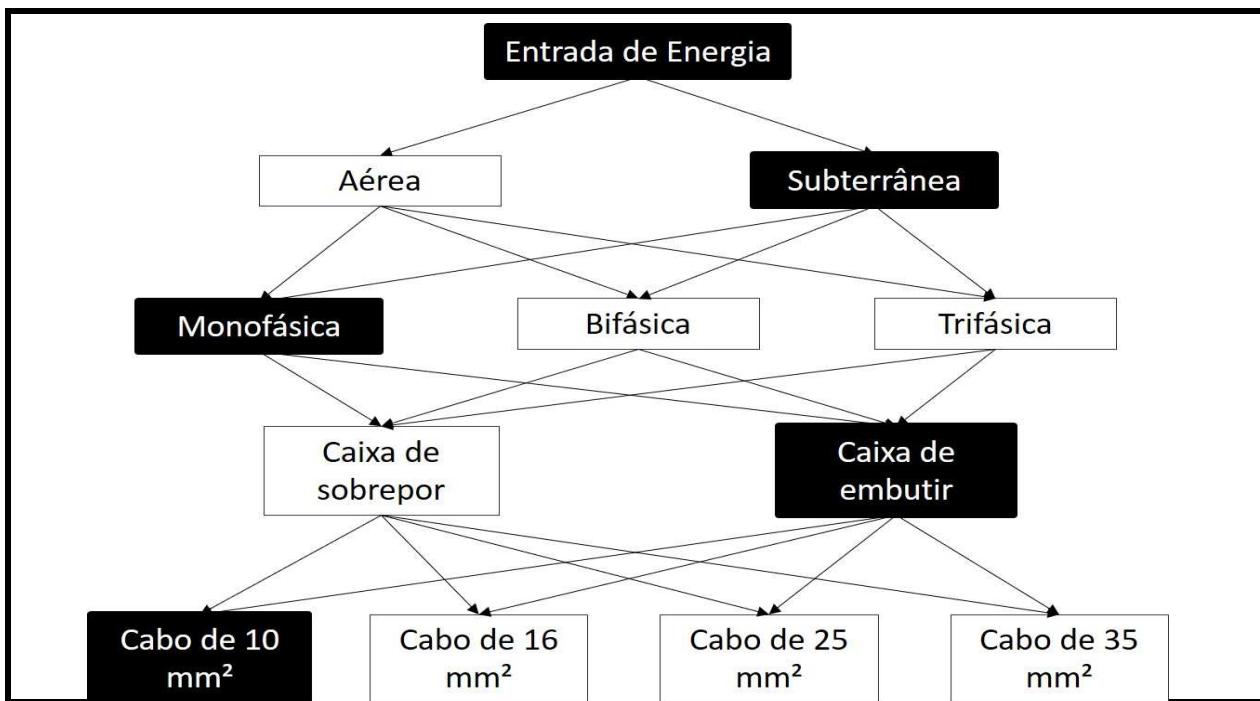
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETRIFICACAO E ILUMINACA

## **1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.005/01	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
Código SIPCI		
101517		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

## **COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,141500
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,273900
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo seu baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> com preço equivalente ao custo unitário do item ausente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

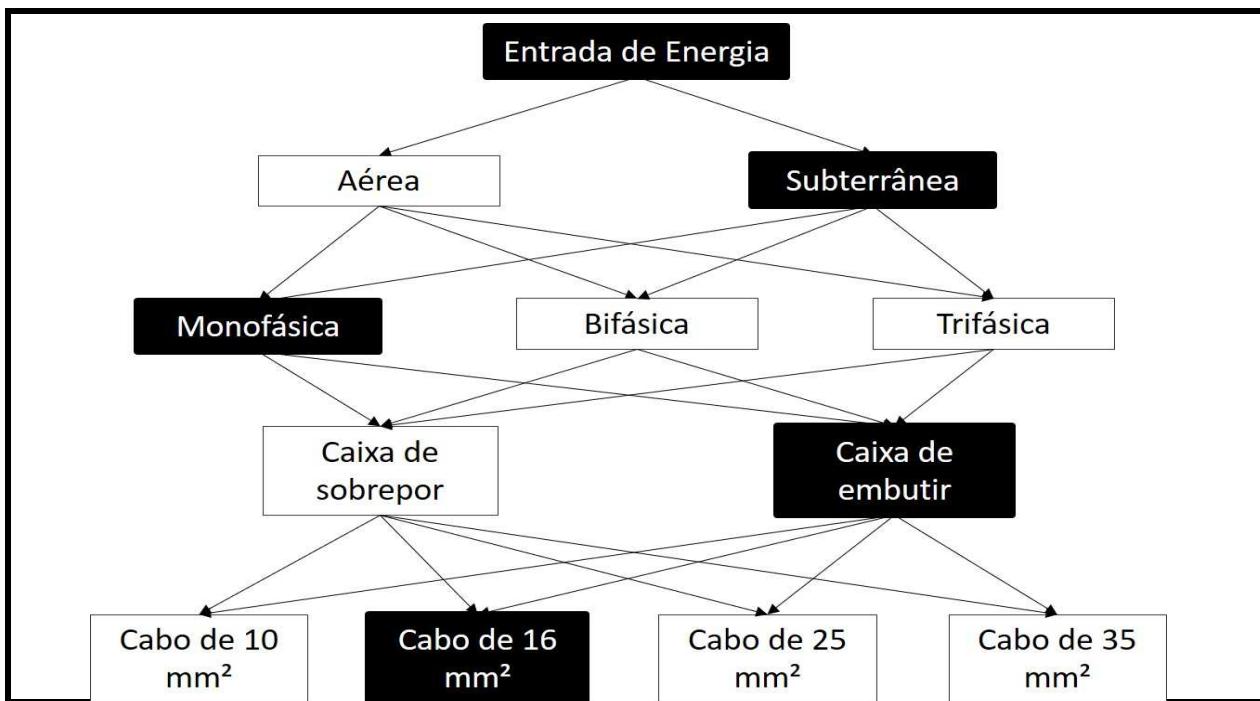
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.005/02	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101518		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,141500
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,273900
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO/TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

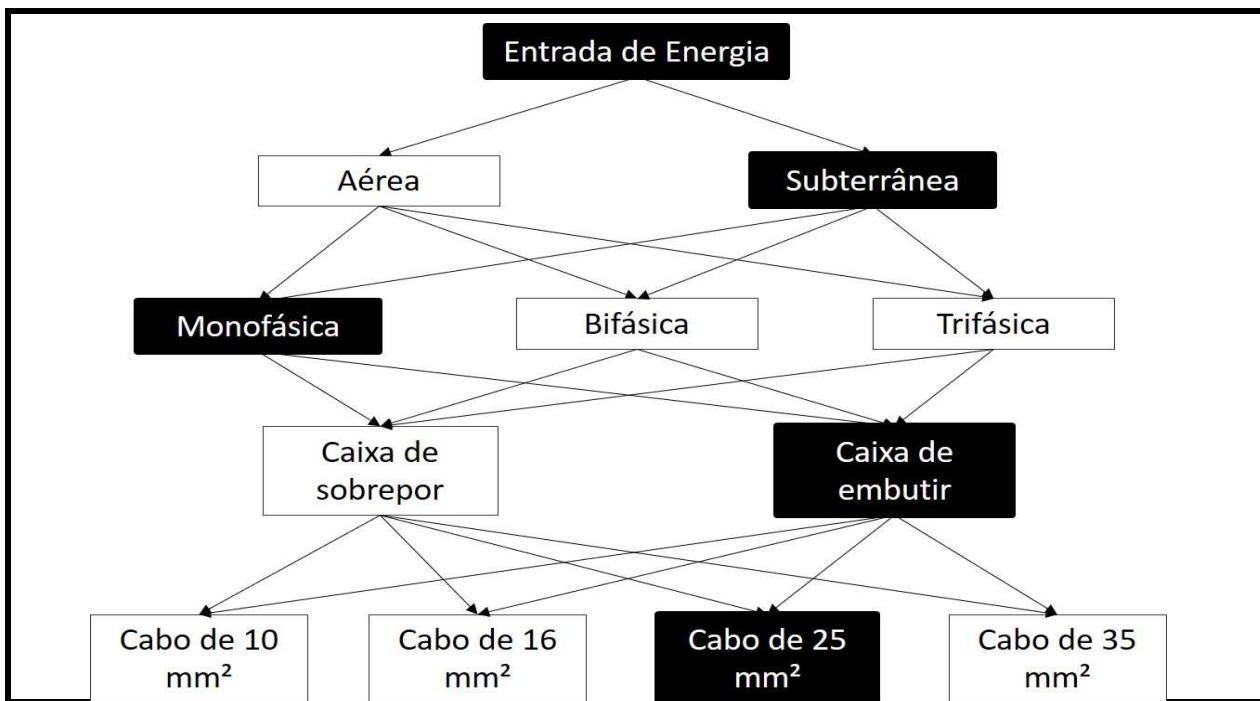
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.005/03	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101519		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,273900
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,141500
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO /TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

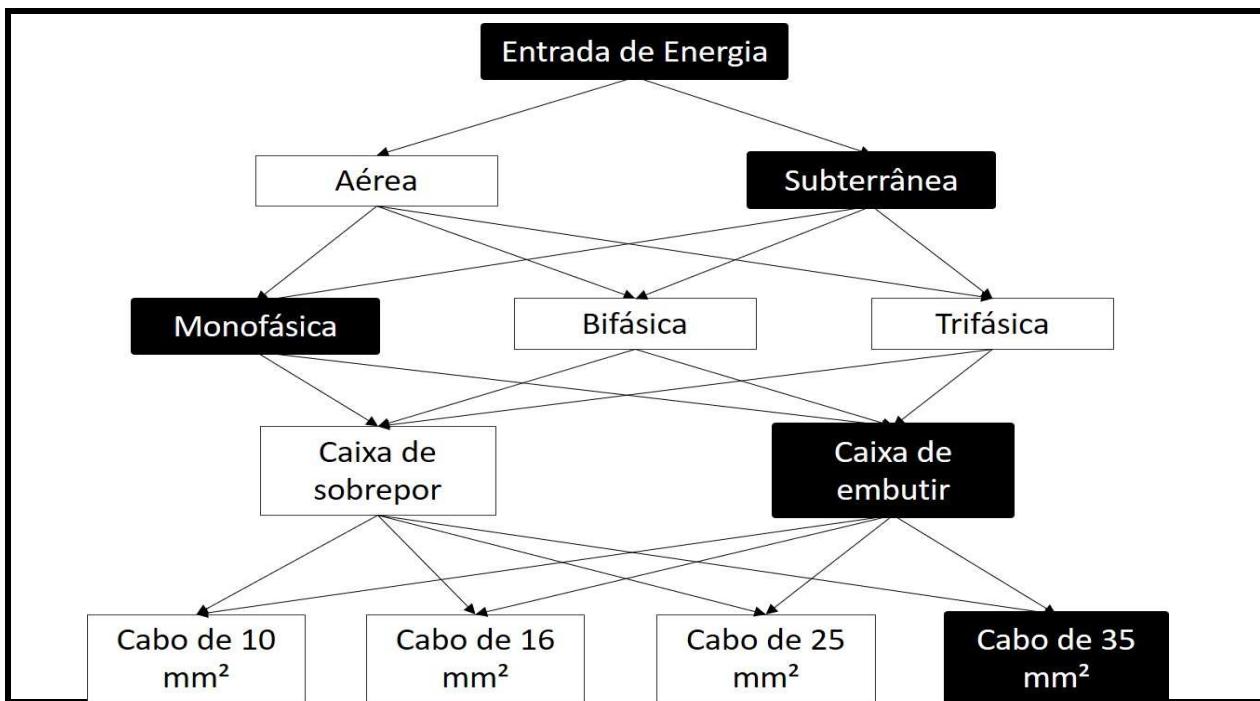
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.005/04	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSAS MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101520		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,141500
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,273900
C	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,008000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,200000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO/TERMOPLASTICO, COM DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor monofásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, monofásica, com caixa de embutir e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR MONOFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39808 - CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

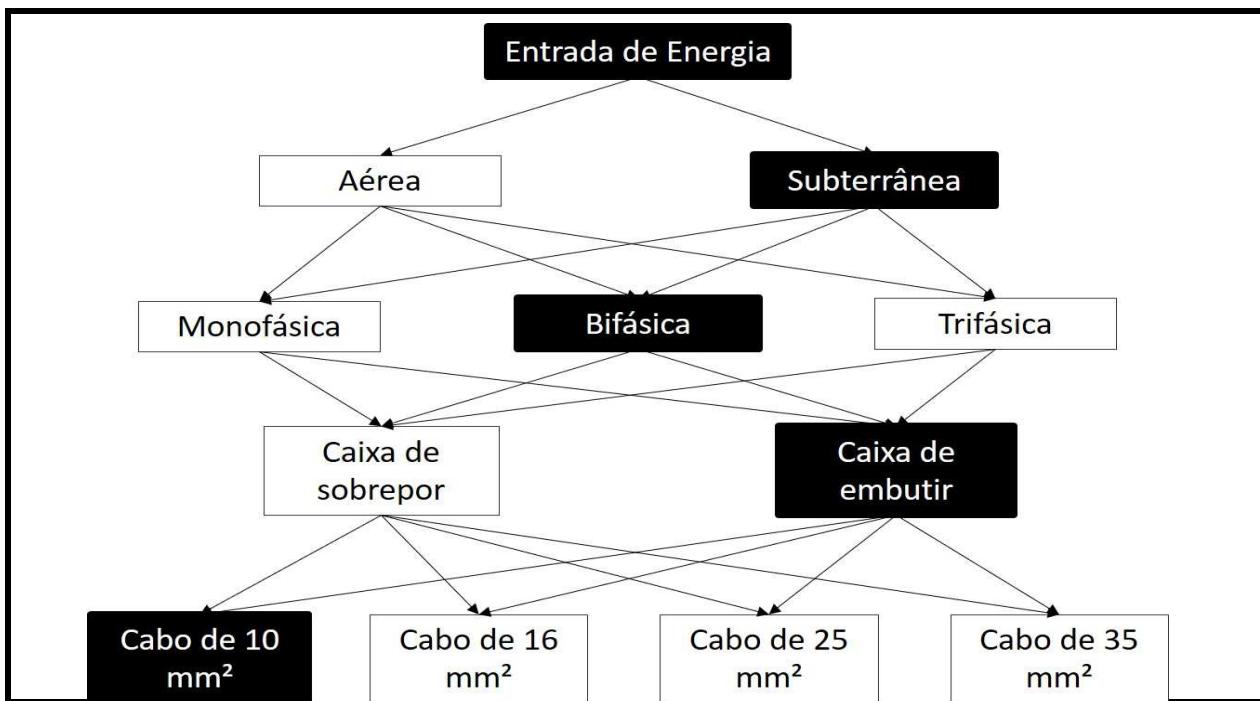
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/01	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSAS MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101525		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

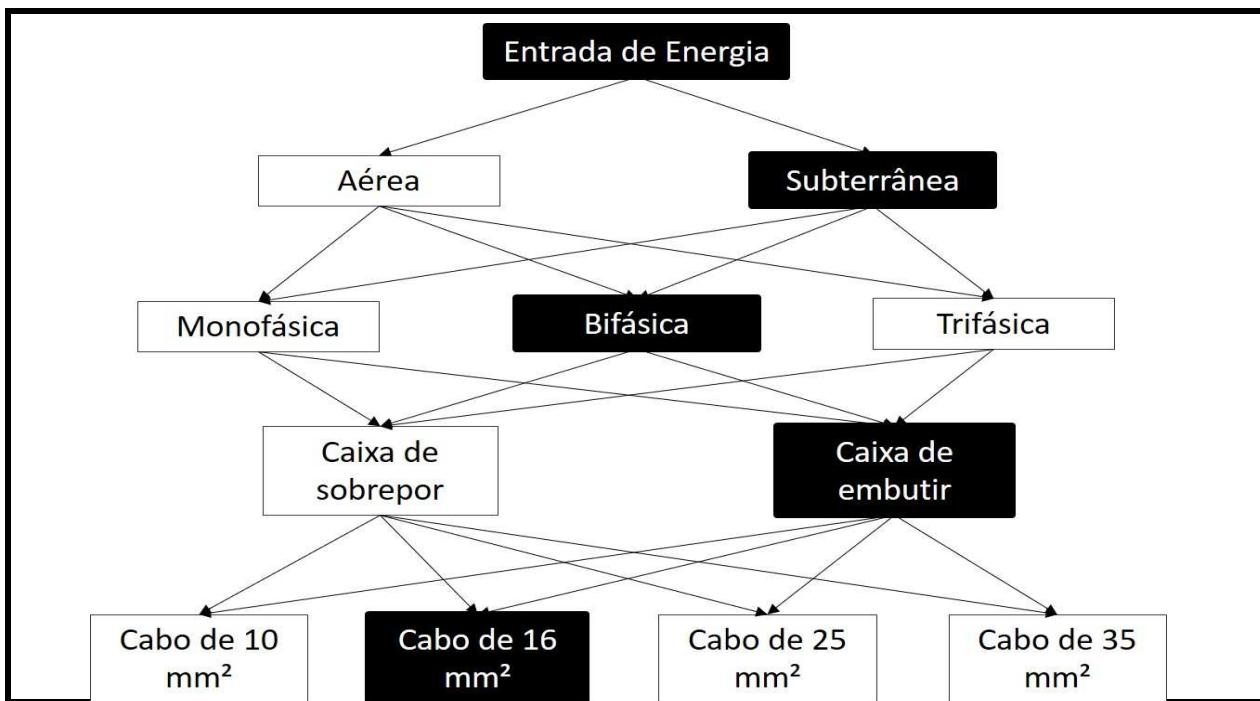
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/02	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101526		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

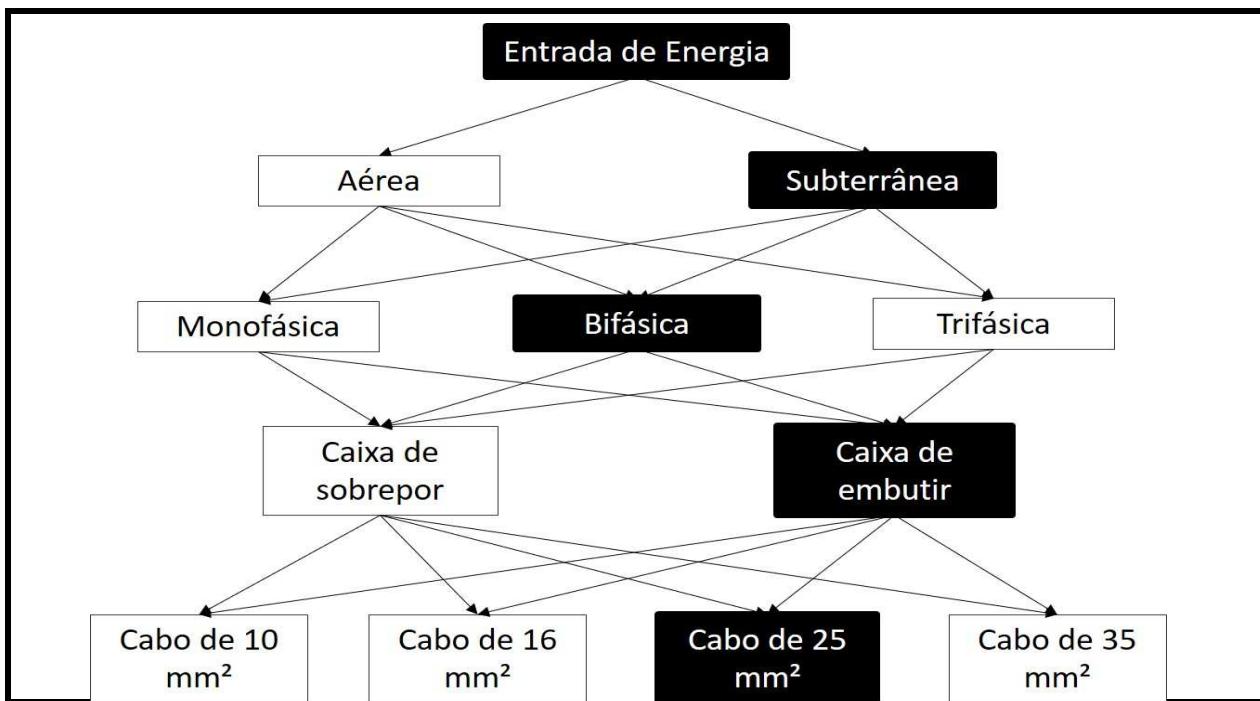
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/03	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101527		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

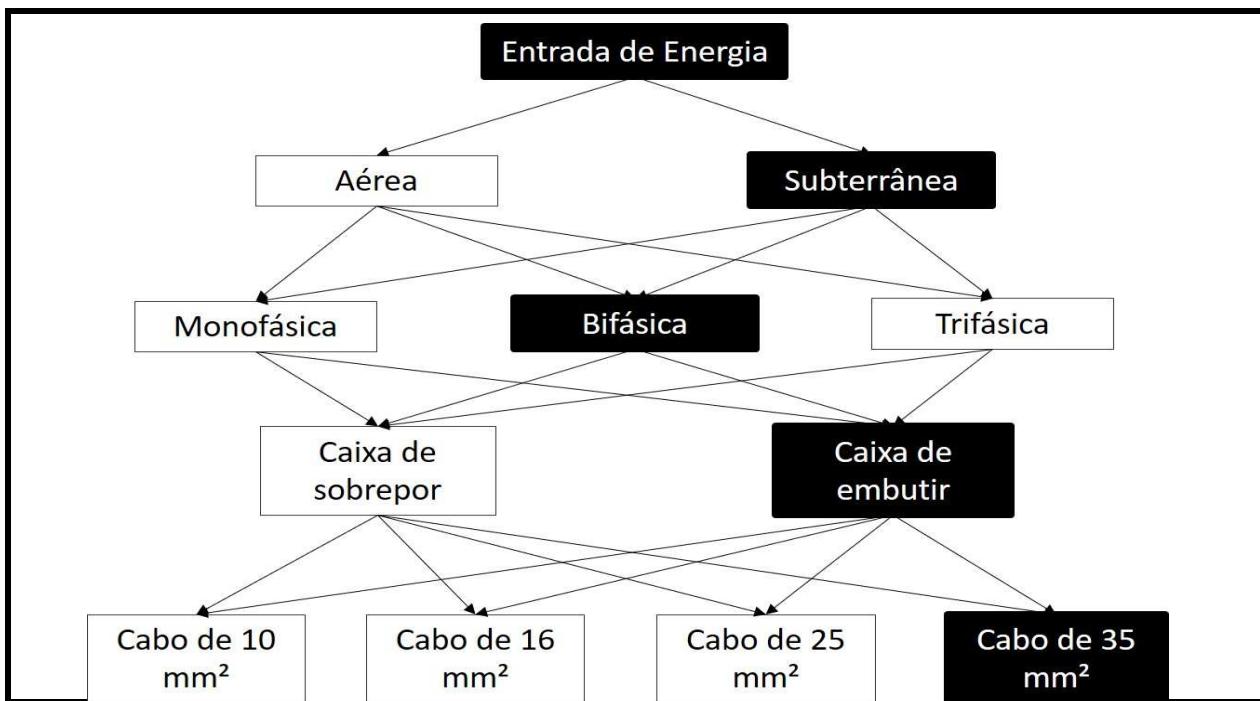
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/04	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM <sup>2</sup> E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_P	UN
<b>Código SIPCI</b> 101528		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,016600
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	19,800000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	39809	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO (TERMOPLASTICO), COM 1 DISJUNTOR	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor bifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local) (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, bifásica, com caixa de embutir e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.
- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CAIXA DE PROTEÇÃO PARA 1 MEDIDOR BIFÁSICO, COM VISOR, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO (PADRAO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL)" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: "39809 - CAIXA PARA MEDIDOR POLIFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)" que possui a mesma funcionalidade.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

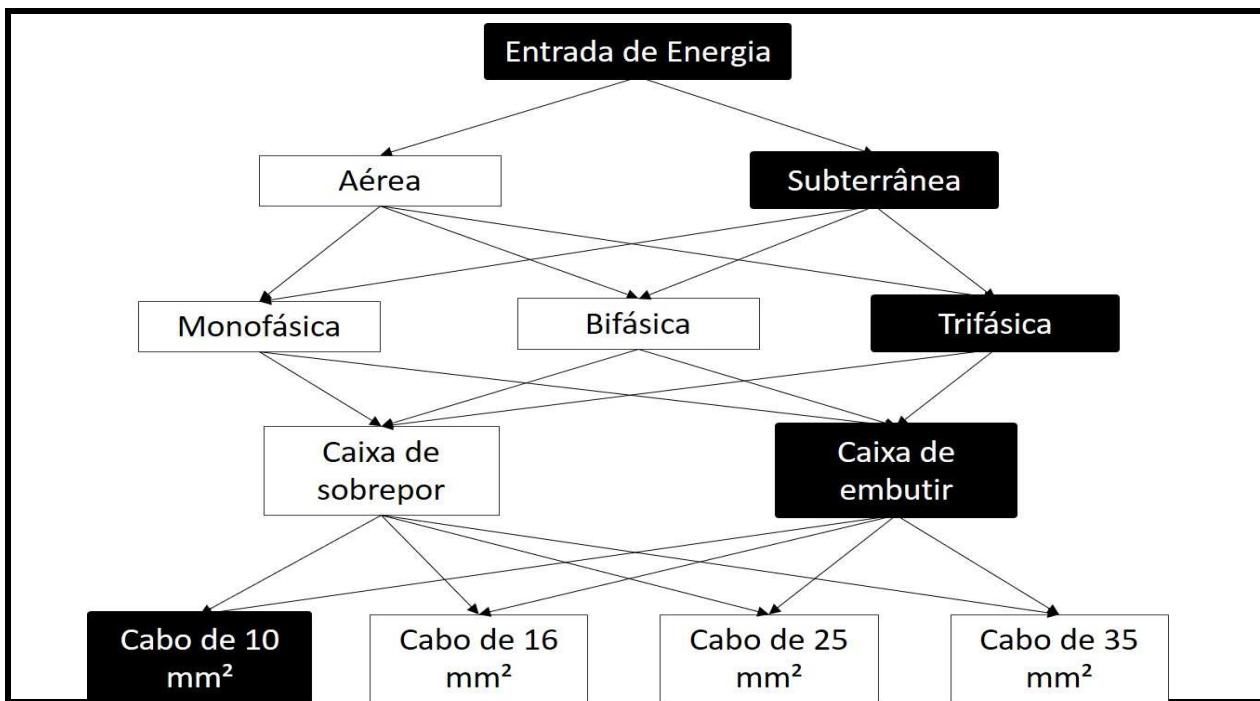
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/05	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101533		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 10 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

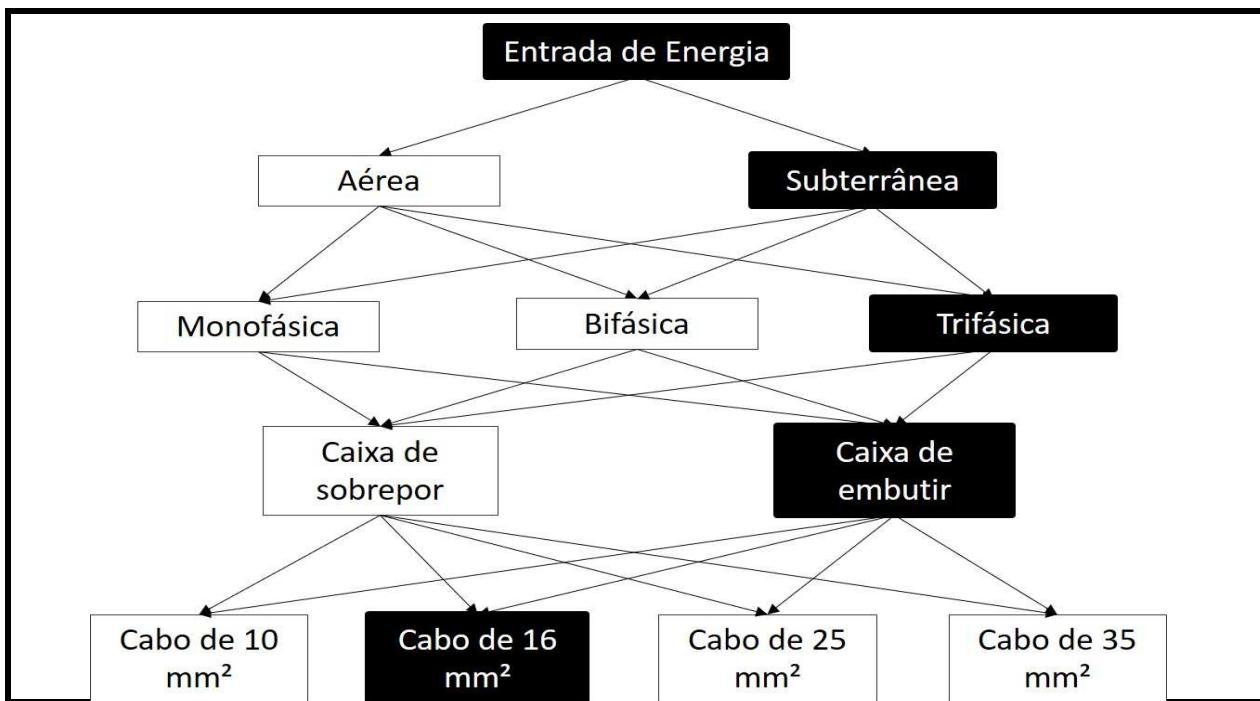
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/06	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	UN
<b>Código SPCI</b> 101534		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 16 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

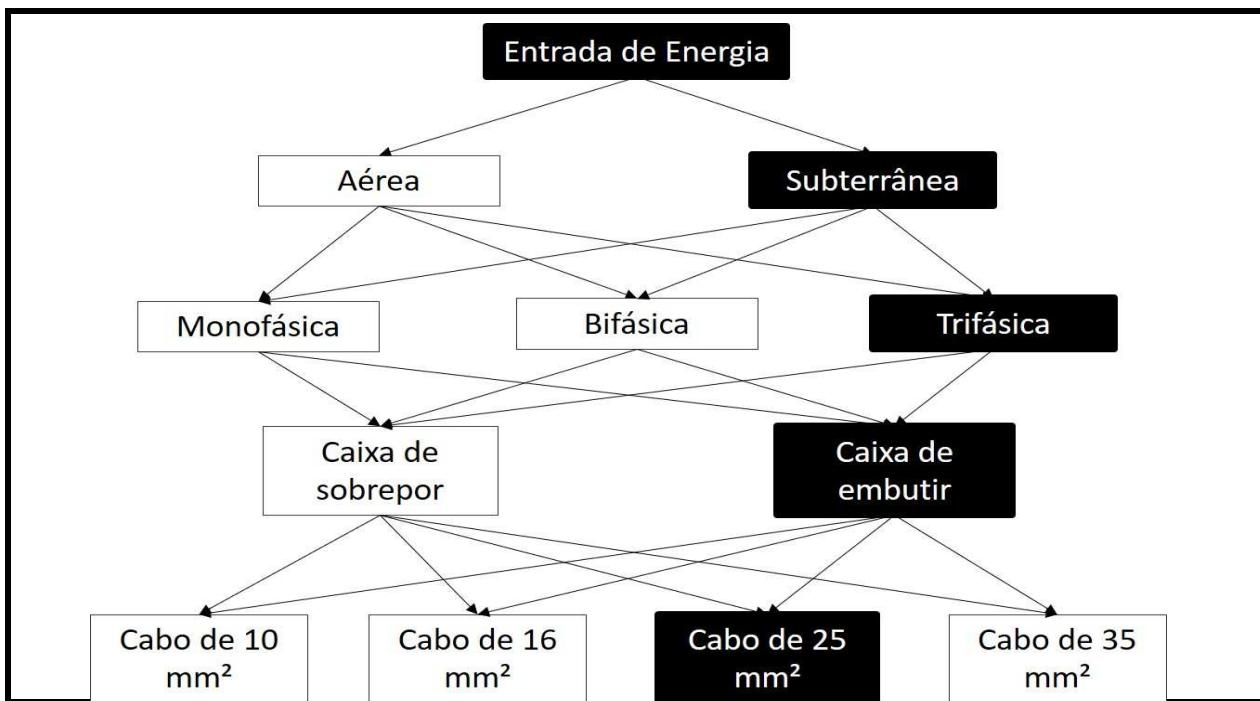
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.006/07	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101535		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECÃO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM2	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 25 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

## CADERNO TÉCNICO

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

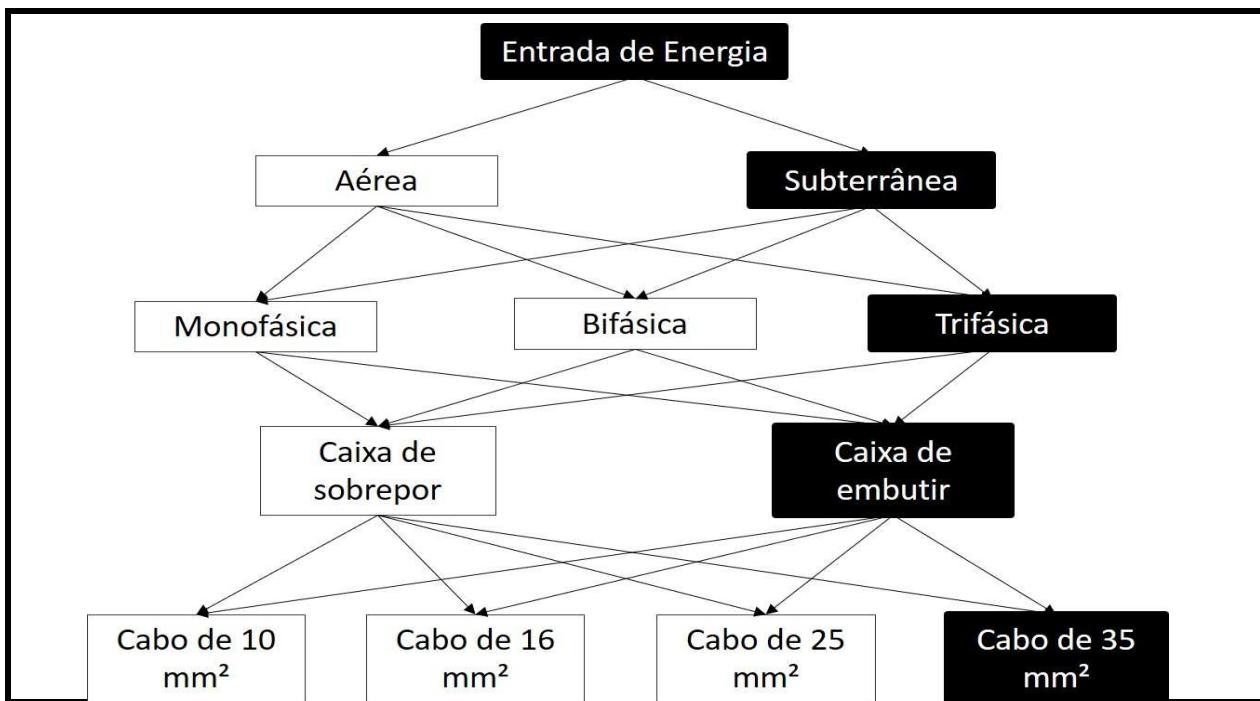
TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

<b>Código / Seq.</b>	<b>Descrição da Composição</b>	<b>Unidade</b>
02.INEL.RDEL.006/08	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSAS MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101536		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

<b>Item</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unid.</b>	<b>Coef.</b>
C	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,019400
C	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,000000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,148600
C	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1,300000
C	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,400000
C	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	1,950000
C	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	6,300000
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,337900
C	96986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	1,000000
I	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM <sup>2</sup>	UN	1,000000
I	1062	CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	1,000000
I	34643	CAIXA INSPECACAO EM POLIETILENO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da entrada de energia elétrica.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da entrada de energia elétrica.
- Eletroduto flexível, em PEAD, DN 63 (2"): para o ramal de entrada do consumidor.
- Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm, instalado em parede: para a cordoalha.
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, antichama 0,6/1,0 KV, para o ramal de entrada do consumidor.
- Cordoalha de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrada, sem isolador.
- Conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas: para conectar a cordoalha e a haste de aterramento.
- Haste de aterramento 3/4 para SPDA.
- Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 50A.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300 mm.
- Caixa de proteção para 1 medidor trifásico, com visor, de embutir, em chapa de aço (padrão da concessionária local).
- Argamassa traço 1:1:6 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa de medição de embutir.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de entrada de energia elétrica, subterrânea, trifásica, com caixa de embutir e cabo de 35 mm<sup>2</sup>, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da entrada de energia elétrica.
- As produtividades desta composição não contemplam o serviço de instalação de mureta de alvenaria. Deve-se, portanto, considerar composição específica para este serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes na parede. Para tais atividades, utilizar composição específica do serviço.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar o eletroduto PEAD no local definido;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar e instalar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e fazer o encaixe do conector;
- Em seguida, apertar as porcas do conector para a completa união;
- Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Após o eletroduto PEAD já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos;
- Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro do eletroduto PEAD até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição;
- Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Devido à ausência de preço coletado para o item aferido "CONECTOR PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO" e pelo baixo impacto no custo do serviço, substituiu-se o item ausente pelo insumo: 11864 - CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 95 MM<sup>2</sup> que possui preço equivalente.

**CADERNO TÉCNICO**

CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.007/01	APARELHO SINALIZADOR DE SAÍDA DE GARAGEM, COM CÉLULA FOTOELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b>		
101537		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

**COMPOSIÇÃO**

Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,332100
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,147996
I	4814	APARELHO SINALIZADOR LUMINOSO COM LED, PARA SAÍDA GARAGEM, COM 2 LENTES EM POLICARBONATO, BIVOLT (INCLUI SUPORTE DE FIXAÇÃO)	UN	1,000000

**Aparelho sinalizador de  
saída de garagem**

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do sinalizador.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do sinalizador.
- Aparelho sinalizador luminoso com LED, para saída garagem, com 2 lentes em policarbonato, bivolt (incluso suporte de fixação).

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de sinalizador de saída de garagem, presente no projeto.

**5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do sinalizador de saída de garagem.

**6. EXECUÇÃO**

- Verificar o local da instalação;
- Conectar os cabos da rede elétrica, já instalados, ao sinalizador de saída de garagem;
- Fixar o sinalizador de saída de garagem na parede utilizando parafusos.

**7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- Não se aplica.

**8. PENDÊNCIAS**

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

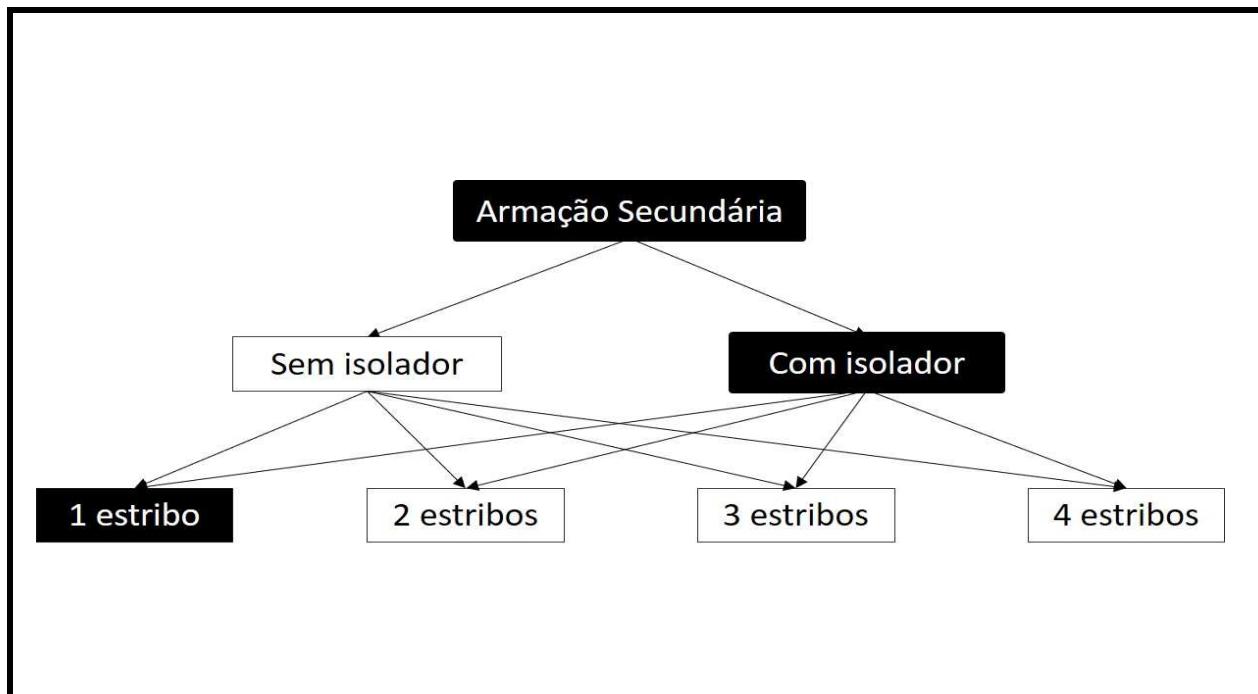
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.008/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101538		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,373400
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,041485
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	1091	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 1 estribo e 1 isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 1 estribo e 1 isolador, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

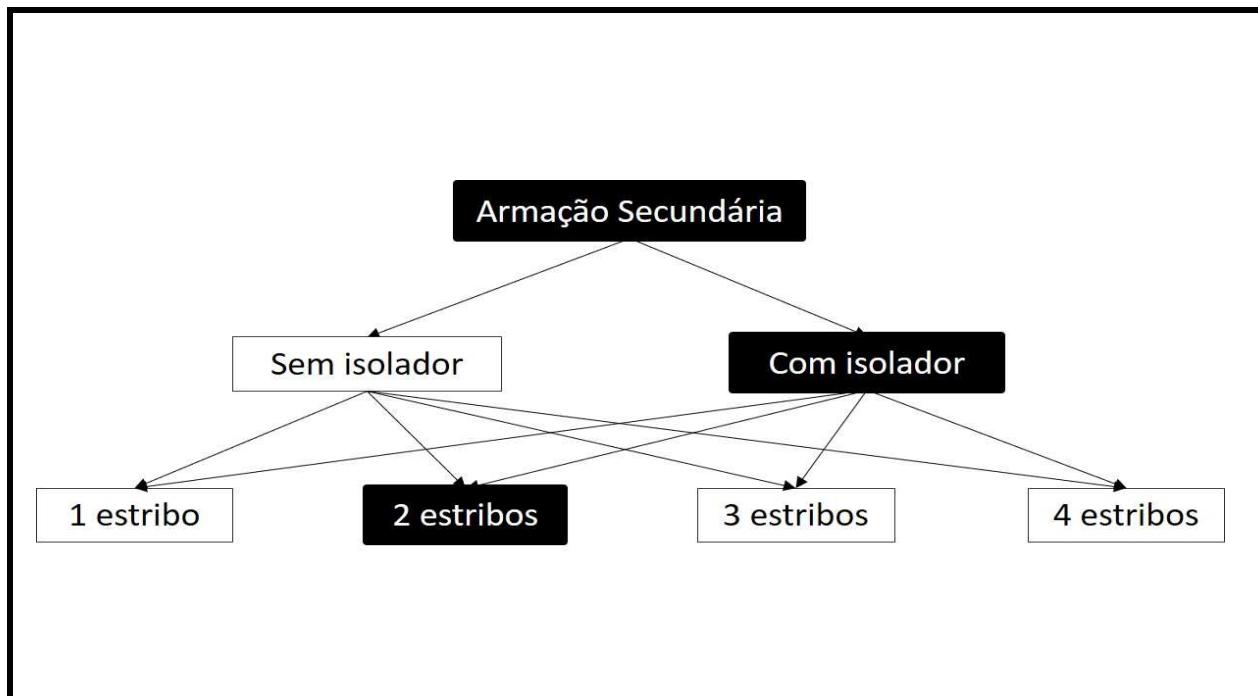
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.009/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 2 ESTRIBOS E 2 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b>  101539		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,746800
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,082969
I	1095	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 2 ESTRIBOS, E 2 ISOLADORES	UN	1,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,332800
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	4,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 2 estribos e 2 isoladores.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 2 estribos e 2 isoladores, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

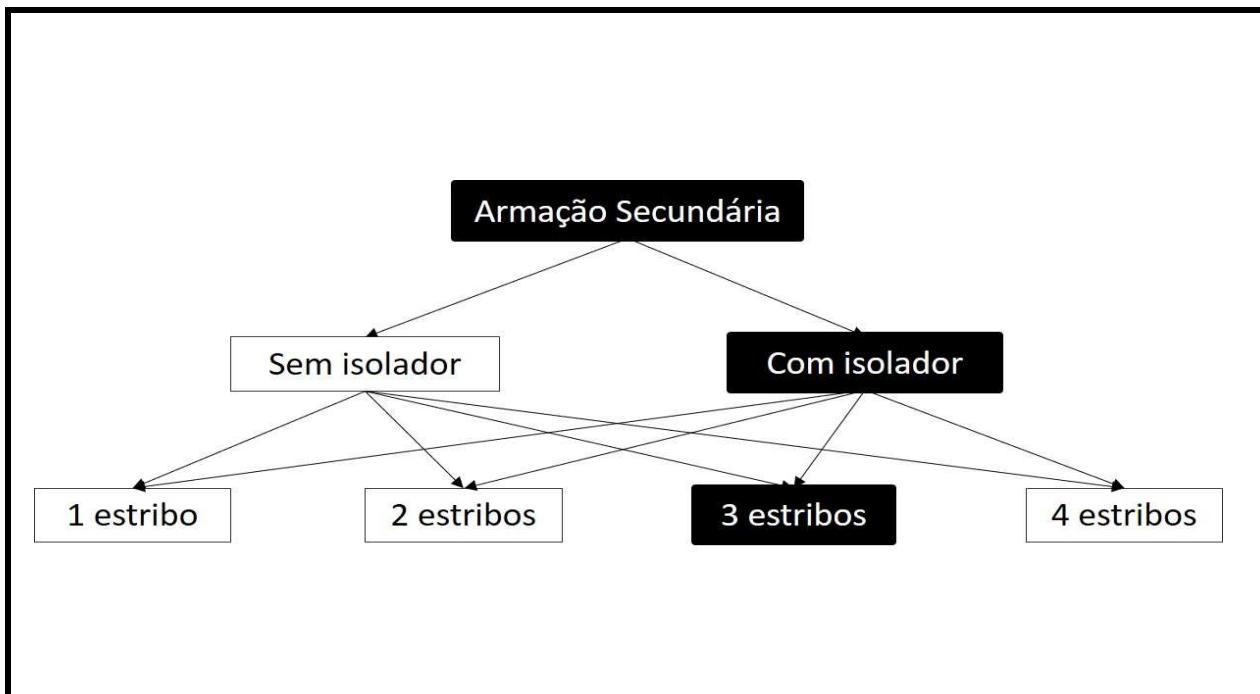
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.010/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 3 ESTRIBOS E 3 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b>  101540		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,124454
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,120200
I	1093	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 3 ESTRIBOS E 3 ISOLADORES	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	6,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	6,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,499200



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 3 estribos e 3 isoladores.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 3 estribos e 3 isoladores, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

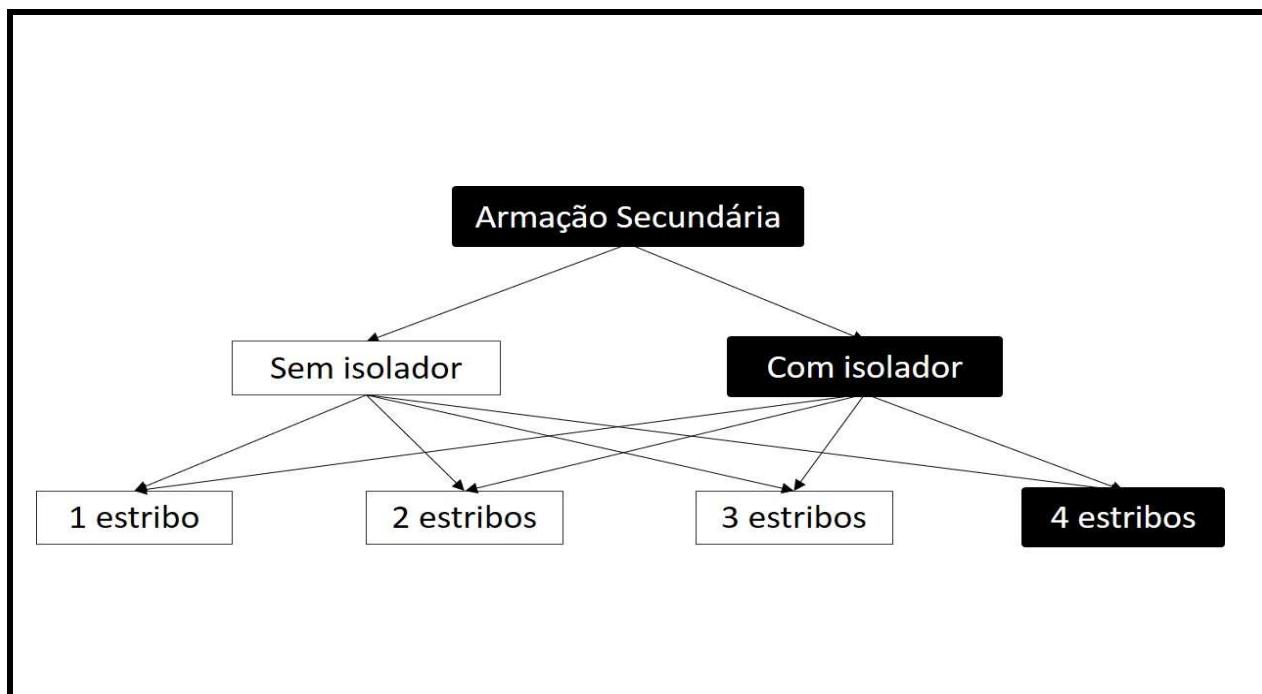
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.011/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b>  101541		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,165939
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,493600
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	8,000000
I	1096	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS E 4 ISOLADORES	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	8,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,665600



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 4 estribos e 4 isoladores.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 4 estribos e 4 isoladores, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

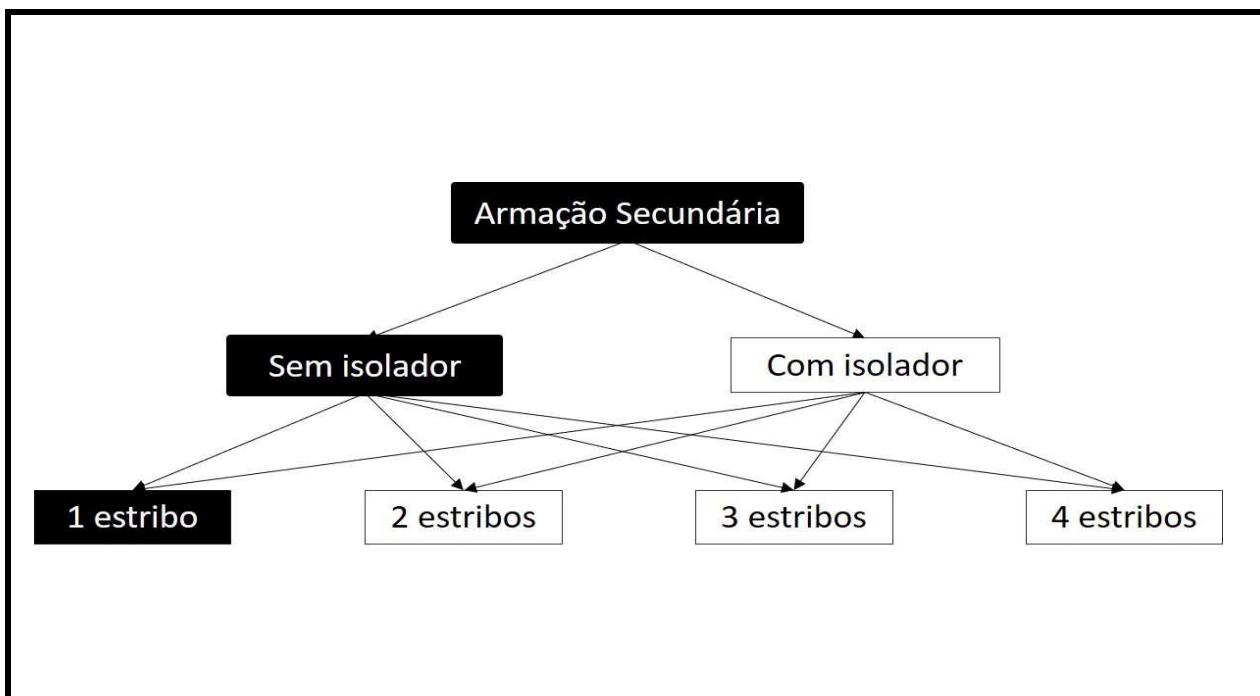
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETTRIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETTRIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.012/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b>  101542		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,311500
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,034608
I	1094	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	2,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	2,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,166400



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 1 estribo e sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 1 estribo e sem isolador, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

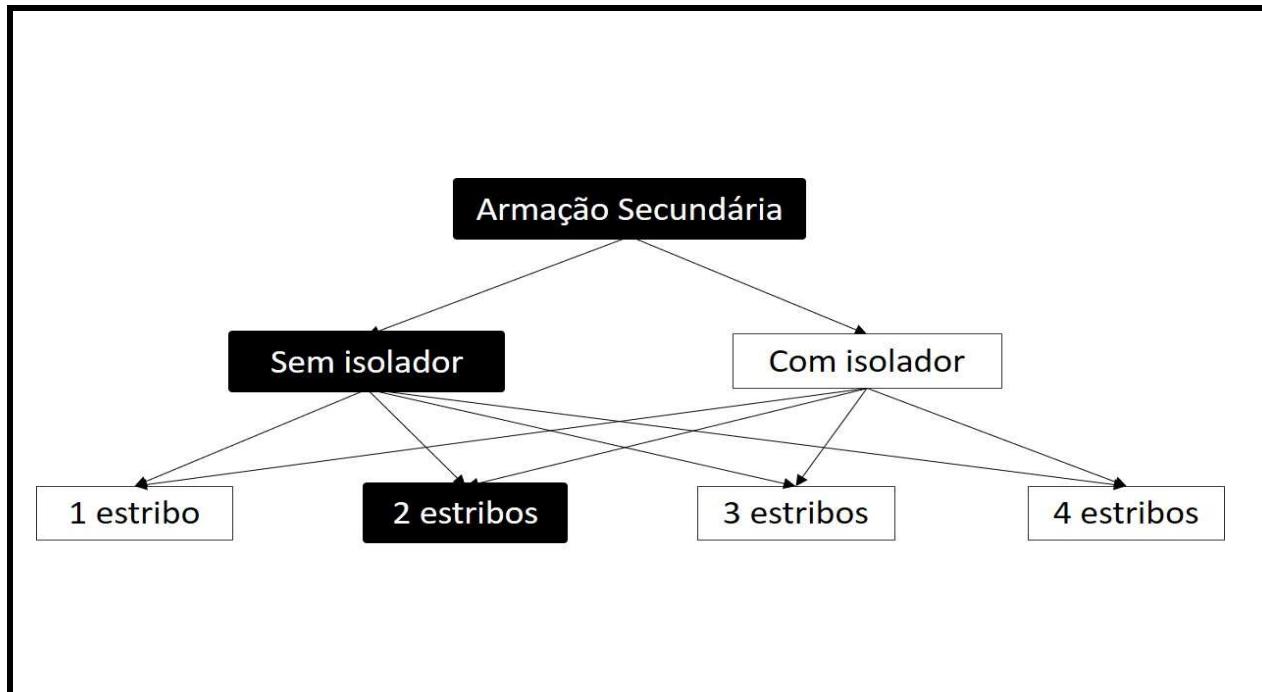
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.013/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 2 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101543		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,623000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,069215
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,332800
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	4,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	4,000000
I	1092	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 2 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR	UN	1,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 2 estribos e sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 2 estribos e sem isolador, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

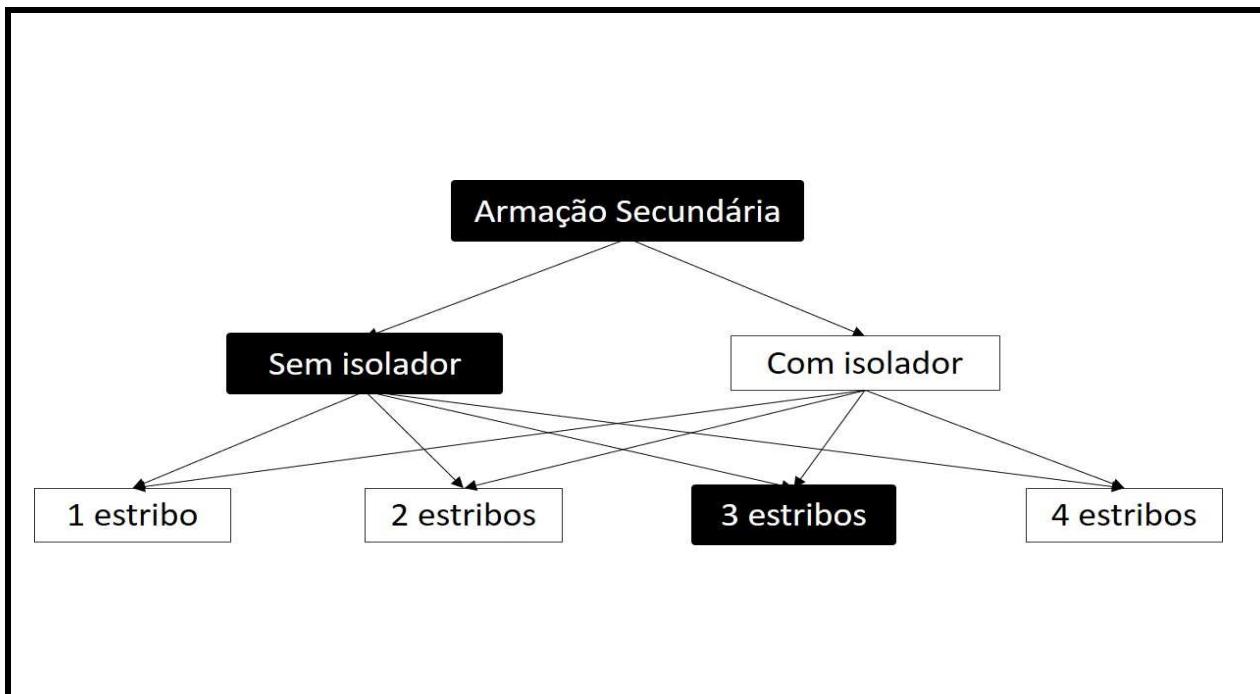
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.014/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 3 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101544		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,103823
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,934500
I	1090	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 3 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	6,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	6,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,499200



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 3 estribos e sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 3 estribos e sem isolador, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

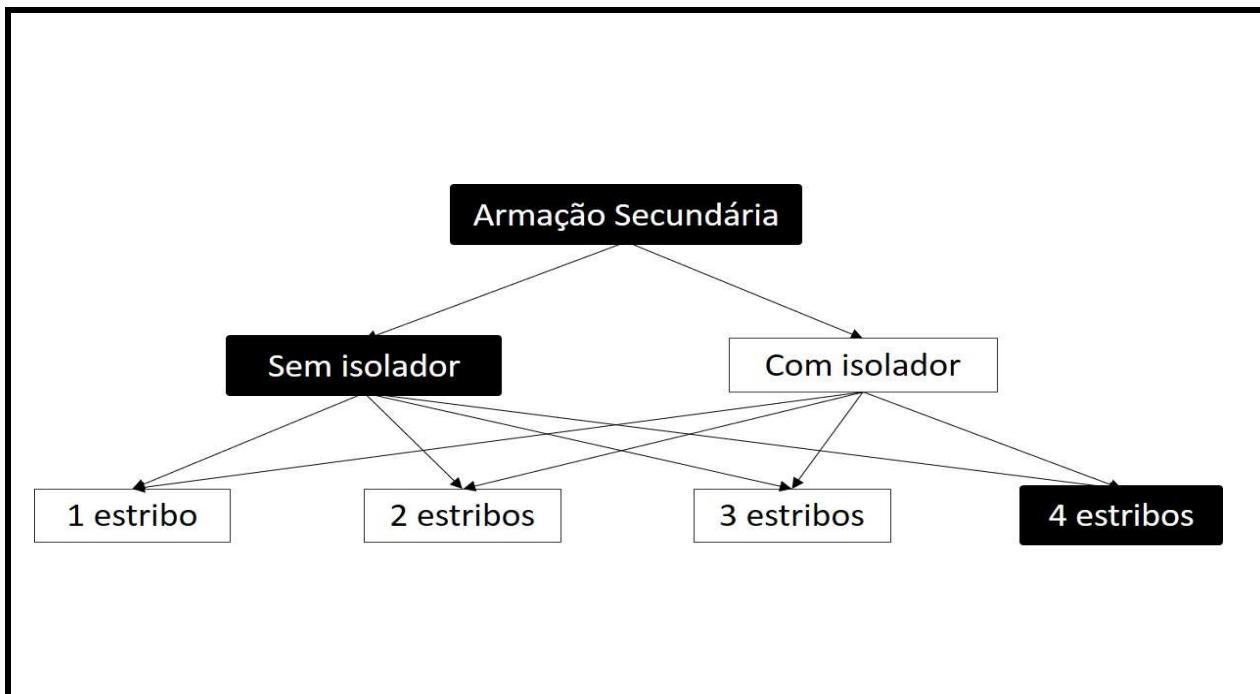
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETTRIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETTRIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.015/01	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 4 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101545		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,138442
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,246100
I	1097	ARMACAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 4 ESTRIBOS, SEM ISOLADOR	UN	1,000000
I	39997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	8,000000
I	39996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4 " (6,3 MM)	M	0,665600
I	11267	ARRUELA REDONDA DE LATAO, DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, ESPESSURA = 2,5 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM	UN	8,000000



## 2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da armação secundária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da armação secundária.
- Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 4 estribos e sem isolador.
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17 mm: para fixação da armação vertical no poste.
- Vergalhão zincado rosca total,  $\frac{1}{4}$ " (6,3 mm): para fixação da armação no poste.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro  $\frac{1}{4}$ ": para fixação da armação no poste.

## 3. EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

## 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de armação secundária com 4 estribos e sem isolador, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da armação secundária.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação;
- Encaixar o vergalhão com a porca e a arruela na armação secundária;
- Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

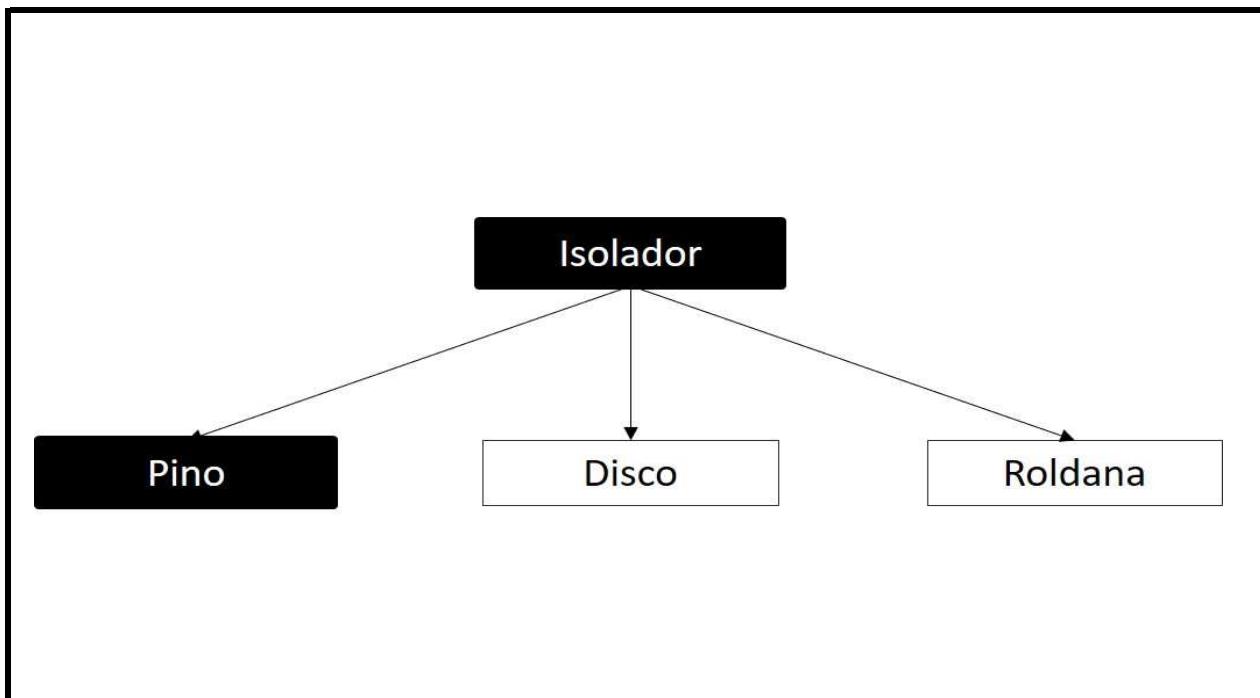
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.016/01	ISOLADOR, TIPO PINO, PARA TENSÃO 15 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101546		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006877
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,061900
I	3406	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do isolador.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do isolador.
- Isolador de porcelana, tipo pino monocorpo, para tensão de 15 kv.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de isolador tipo pino, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do isolador.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Encaixar o isolador no poste.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

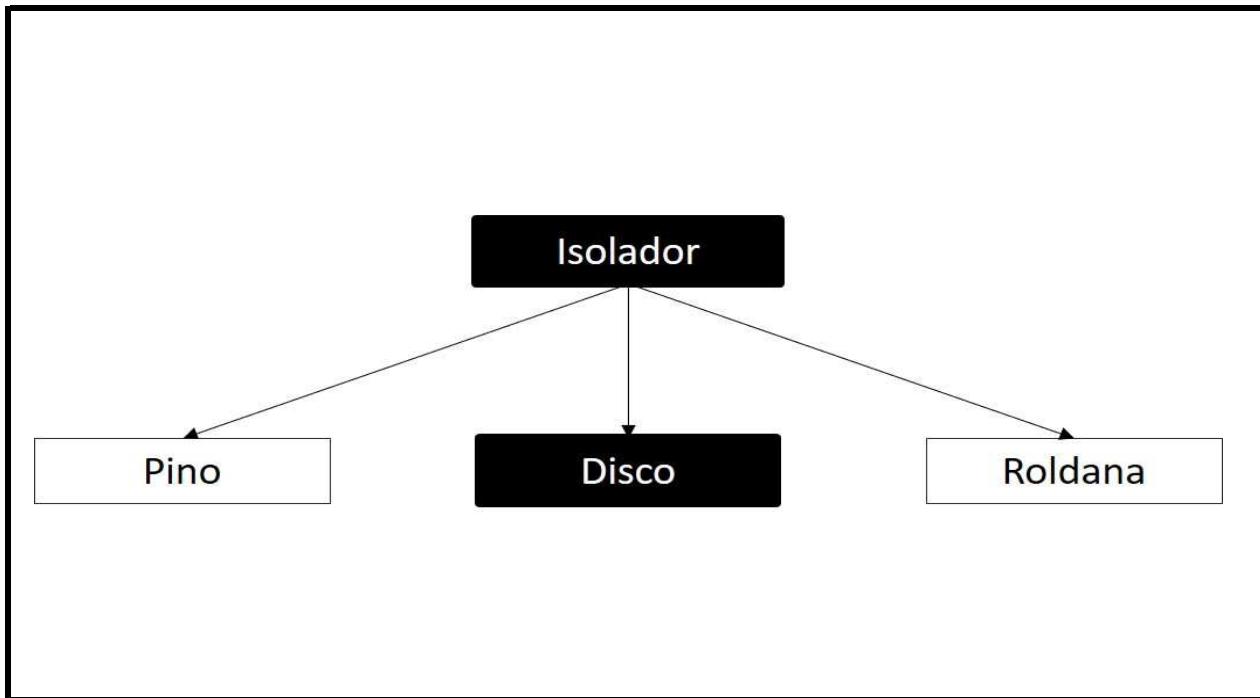
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.016/02	ISOLADOR, TIPO DISCO, PARA TENSÃO 15 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101547		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006877
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,061900
I	3405	ISOLADOR DE PORCELANA SUSPENSO, DISCO TIPO GARFO OLHAL, DIAMETRO DE 152 MM, PARA TENSÃO DE *15* KV	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do isolador.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do isolador.
- Isolador de porcelana suspenso, tipo disco, para tensão de 15 kv.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de isolador tipo disco, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do isolador.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Encaixar o isolador no poste.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

**CADERNO TÉCNICO**

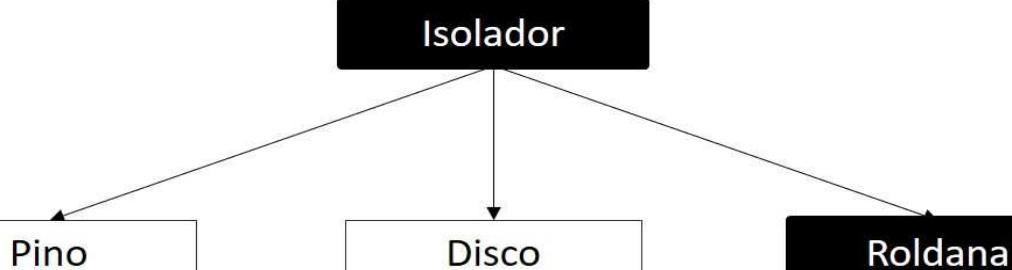
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.016/03	ISOLADOR, TIPO ROLDANA, PARA BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101548		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006877
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,061900
I	3398	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do isolador.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do isolador.
- Isolador de porcelana, tipo roldana, para uso em baixa tensão.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de isolador tipo roldana, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do isolador.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Encaixar o isolador no poste.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

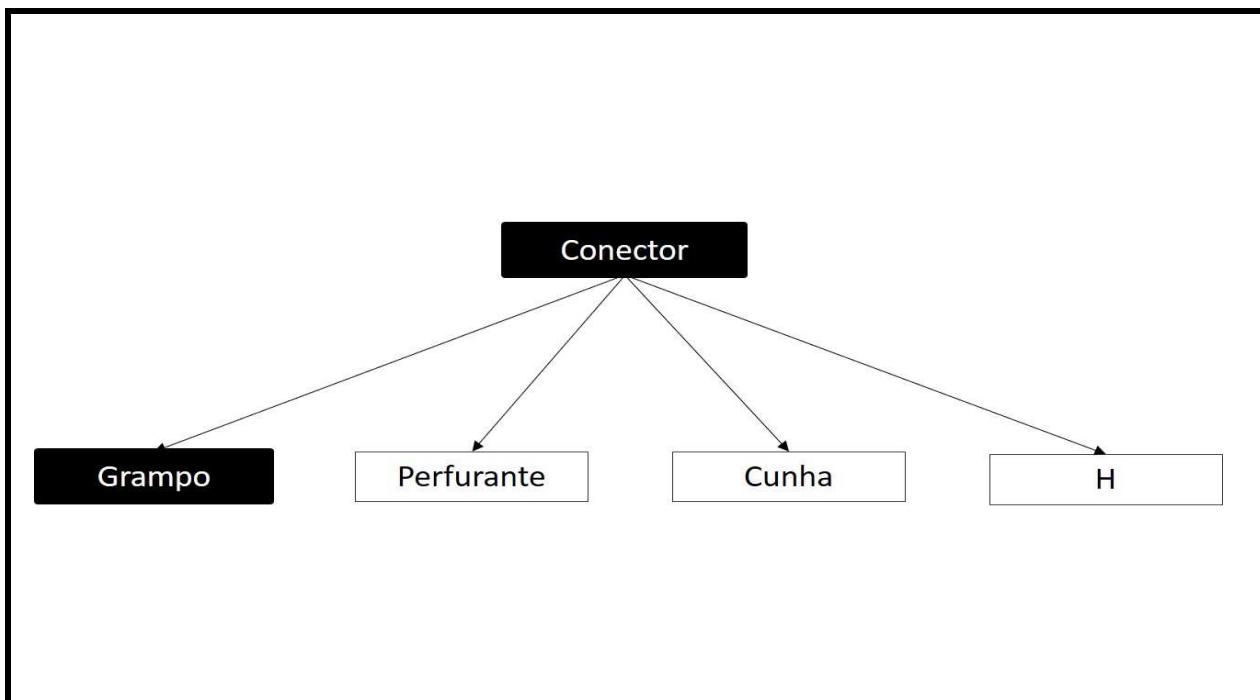
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.017/01	GRAMPO PARALELO METÁLICO, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101549		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,200400
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,022264
I	1564	GRAMPO PARALELO METALICO PARA CABO DE 6 A 50 MM <sup>2</sup> , COM 2 PARAFUSOS	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do conector.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do conector.
- Grampo paralelo metálico para cabo de 5 até 50 mm<sup>2</sup>, com 2 parafusos.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de conector grampo, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do conector.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar cabos no conector;
- Apertar parafuso do conector.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

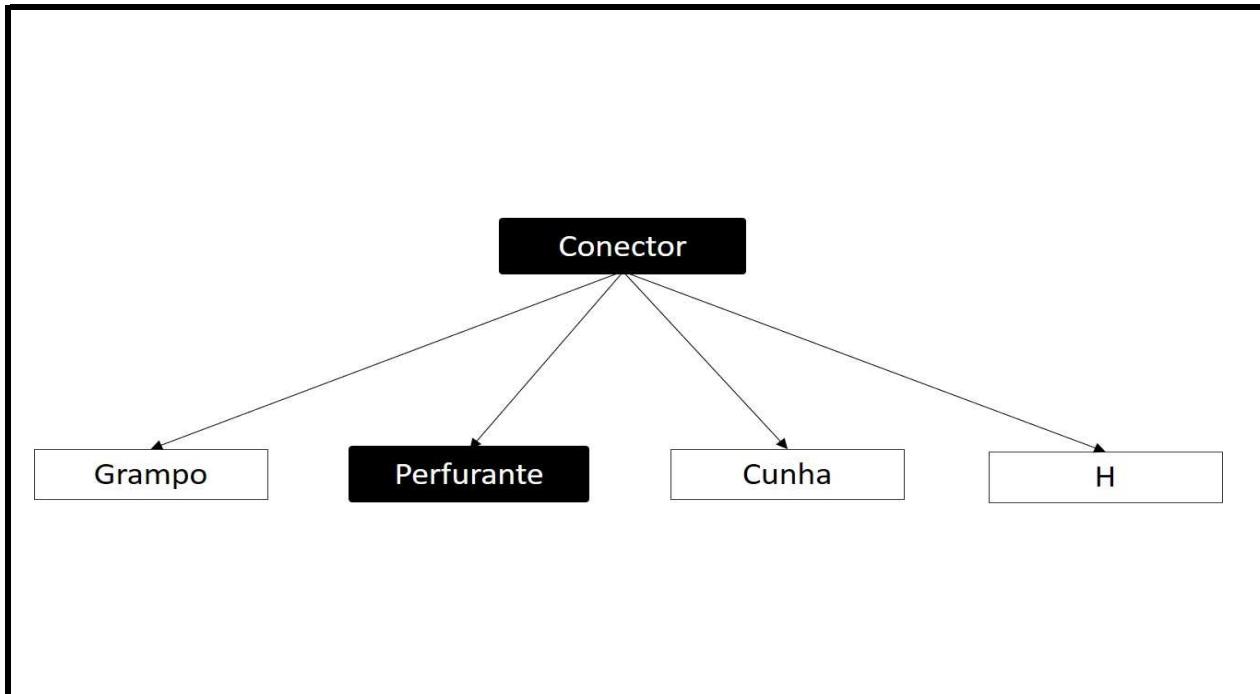
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.018/01	CONECTOR PERFORANTE, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
Código SIPCI		
XXXXX	Vigência: 07/2020      Última Atualização: 07/2020	

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119700
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,013299

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do conector.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do conector.
- Conector perfurante (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de conector perfurante, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do conector.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar cabos no conector;
- Apertar parafuso do conector.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

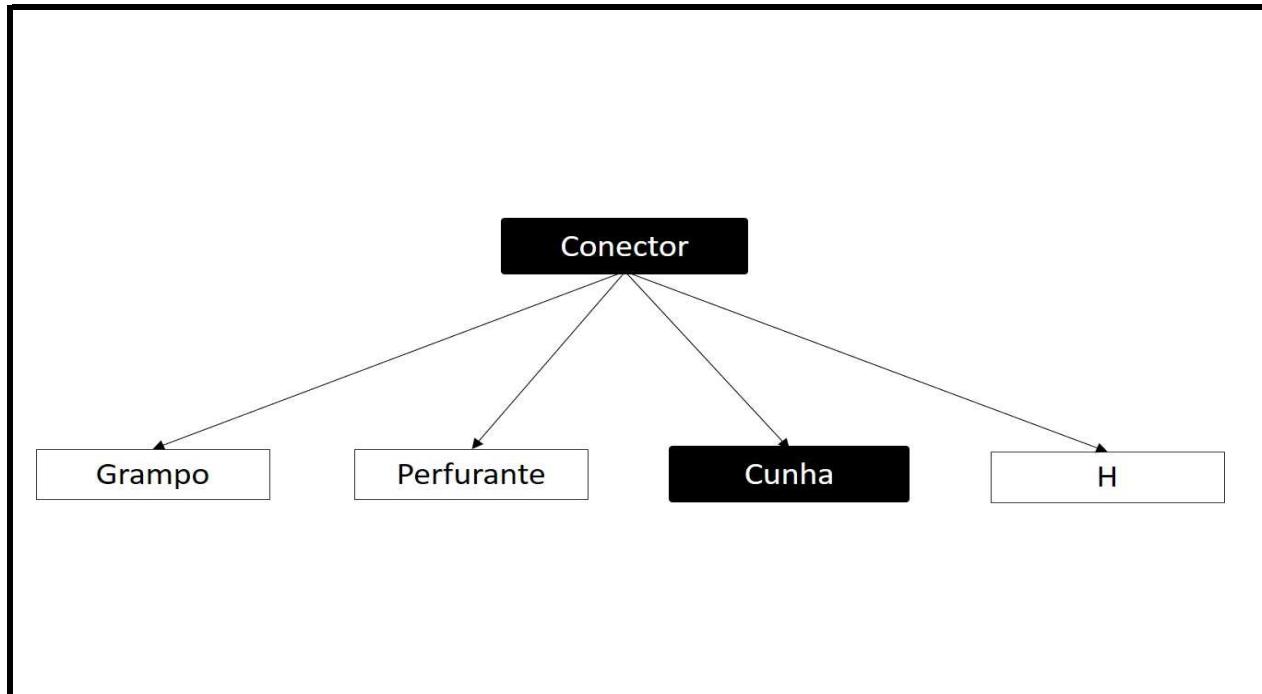
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.019/01	CONECTOR CUNHA, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
Código SIPCI		
XXXXX	Vigência: 07/2020      Última Atualização: 07/2020	

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,103700
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,011521

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do conector.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do conector.
- Conector cunha (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de conector cunha, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do conector.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar cabos no conector;
- Apertar parafuso do conector.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

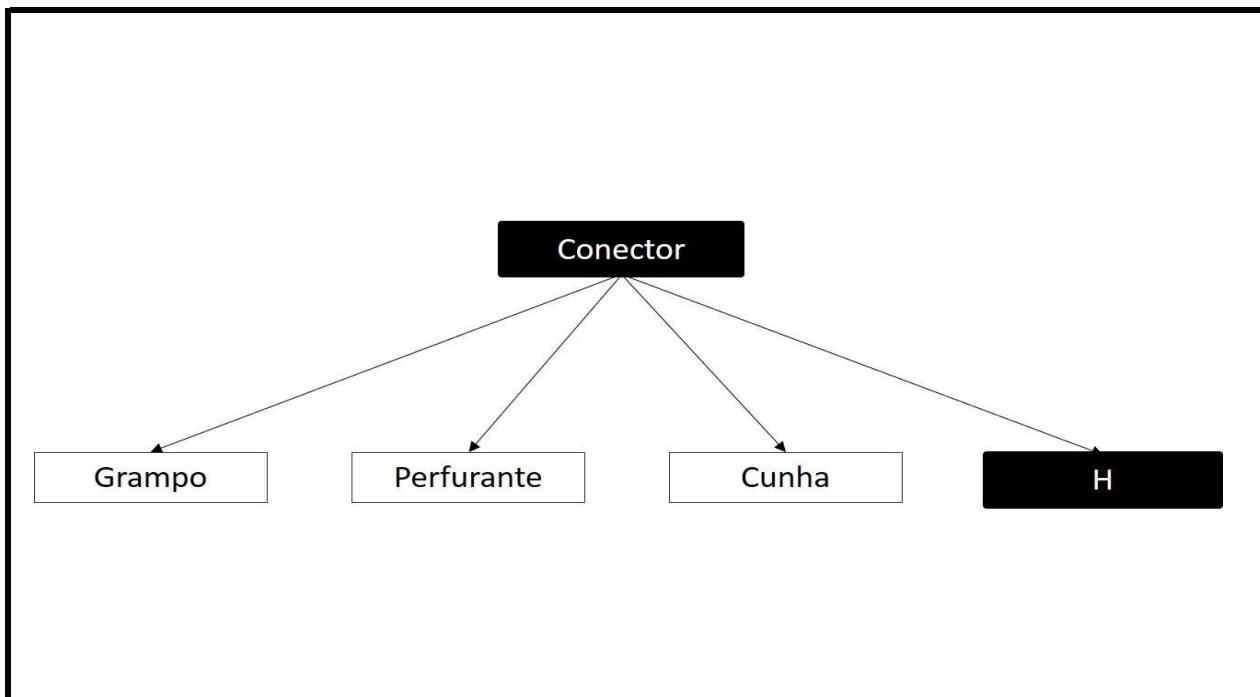
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.020/01	CONECTOR H, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> XXXXX		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017809
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,160300

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do conector.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do conector.
- Conector H (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI).

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de conector H, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do conector.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar cabos no conector;
- Apertar parafuso do conector.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

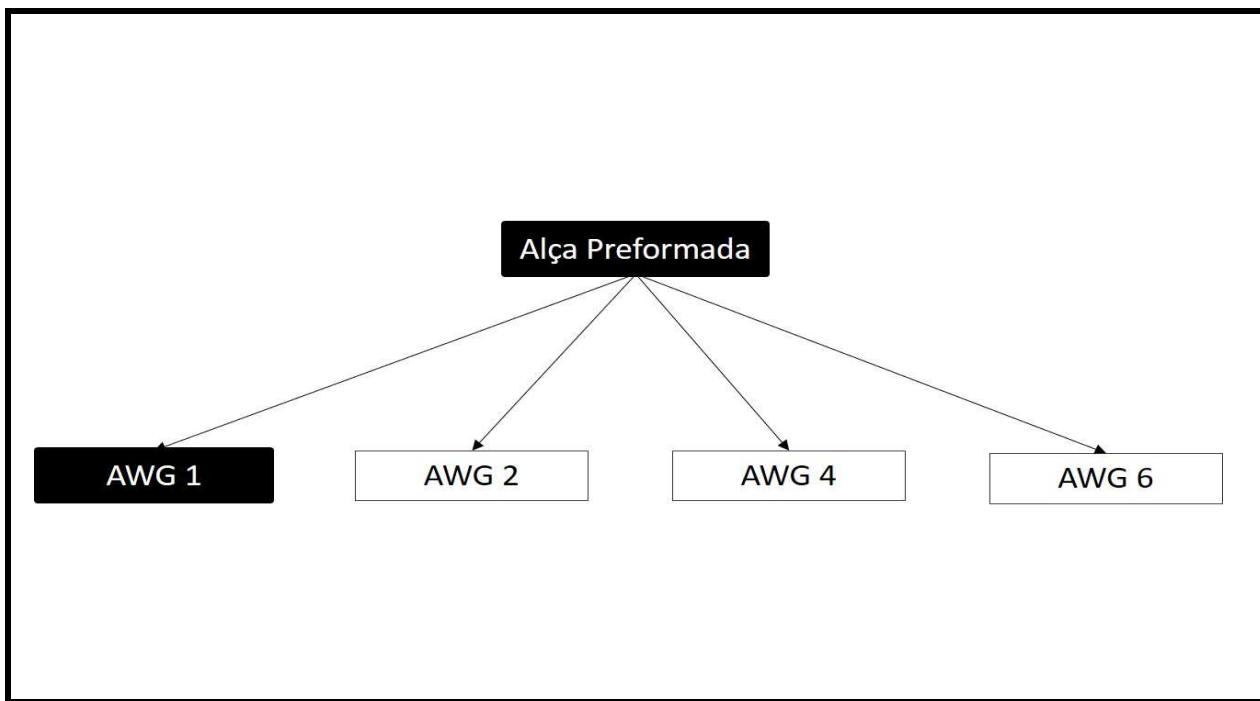
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.021/01	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101553		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017443
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,157000
I	11273	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da alça preformada.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da alça preformada.
- Alça preformada de distribuição, em aço galvanizado, para condutores de alumínio AWG 1.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de alça preformada, presente no projeto.

**5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da alça preformada.

**6. EXECUÇÃO**

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar a alça envolvendo o isolador;
- Para o fechamento, entrelaçar a alça nos cabos até a completa fixação.

**7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- Não se aplica.

**8. PENDÊNCIAS**

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

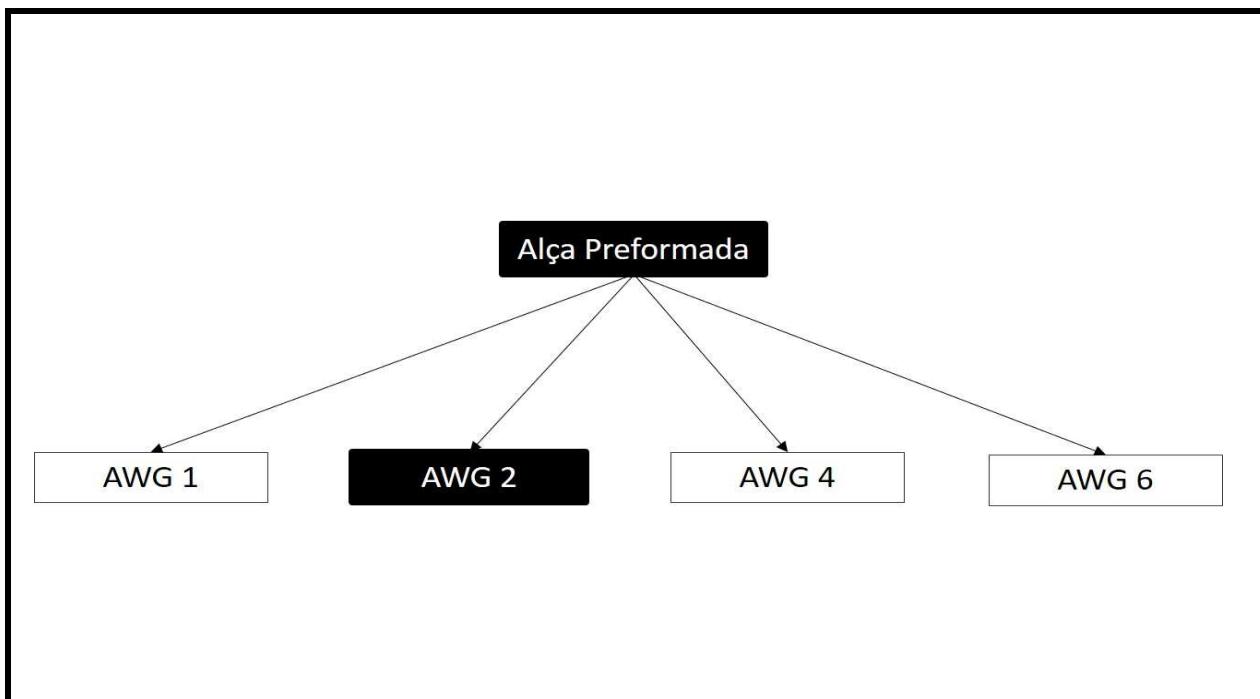
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETTRIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETTRIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.021/02	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101554		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,157000
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017443
I	11272	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 2 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da alça preformada.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da alça preformada.
- Alça preformada de distribuição, em aço galvanizado, para condutores de alumínio AWG 2.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de alça preformada, presente no projeto.

**5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da alça preformada.

**6. EXECUÇÃO**

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar a alça envolvendo o isolador;
- Para o fechamento, entrelaçar a alça nos cabos até a completa fixação.

**7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

- Não se aplica.

**8. PENDÊNCIAS**

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

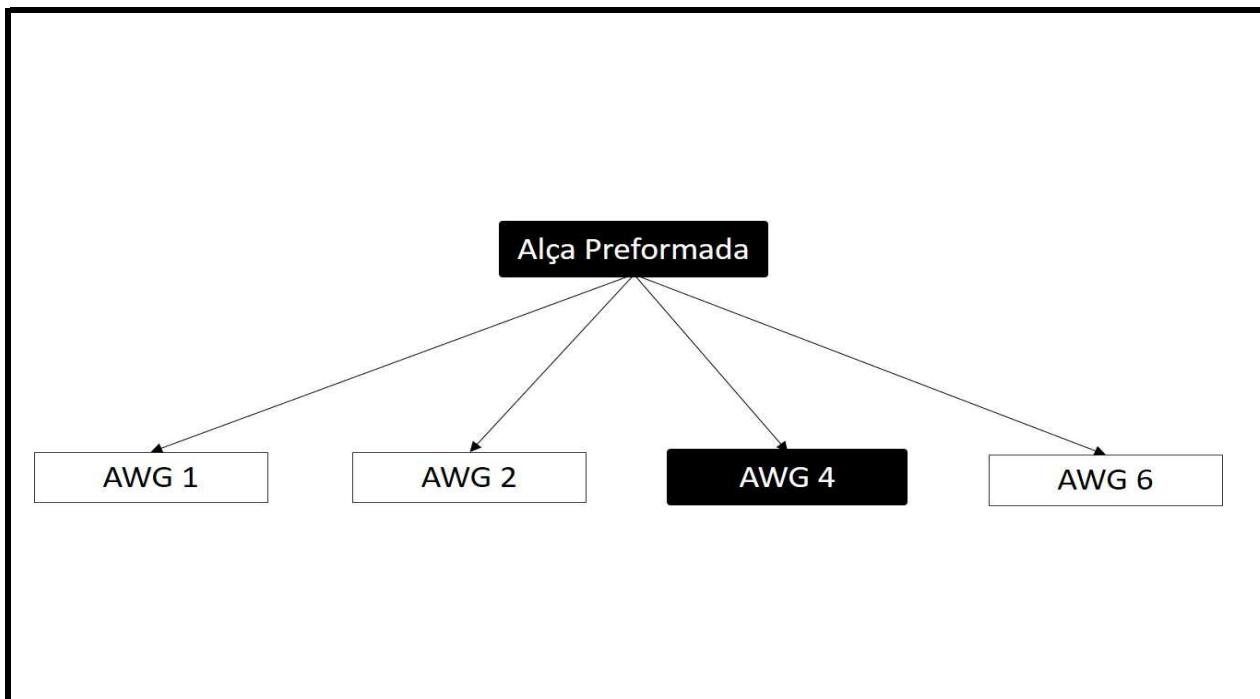
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETTRIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETTRIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.021/03	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 4 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101555		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017443
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,157000
I	11275	ALCA PREFORMADA DE SERVICO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 4 (CAA 6/1)	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da alça preformada.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da alça preformada.
- Alça preformada de distribuição, em aço galvanizado, para condutores de alumínio AWG 4.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de alça preformada, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da alça preformada.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar a alça envolvendo o isolador;
- Para o fechamento, entrelaçar a alça nos cabos até a completa fixação.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

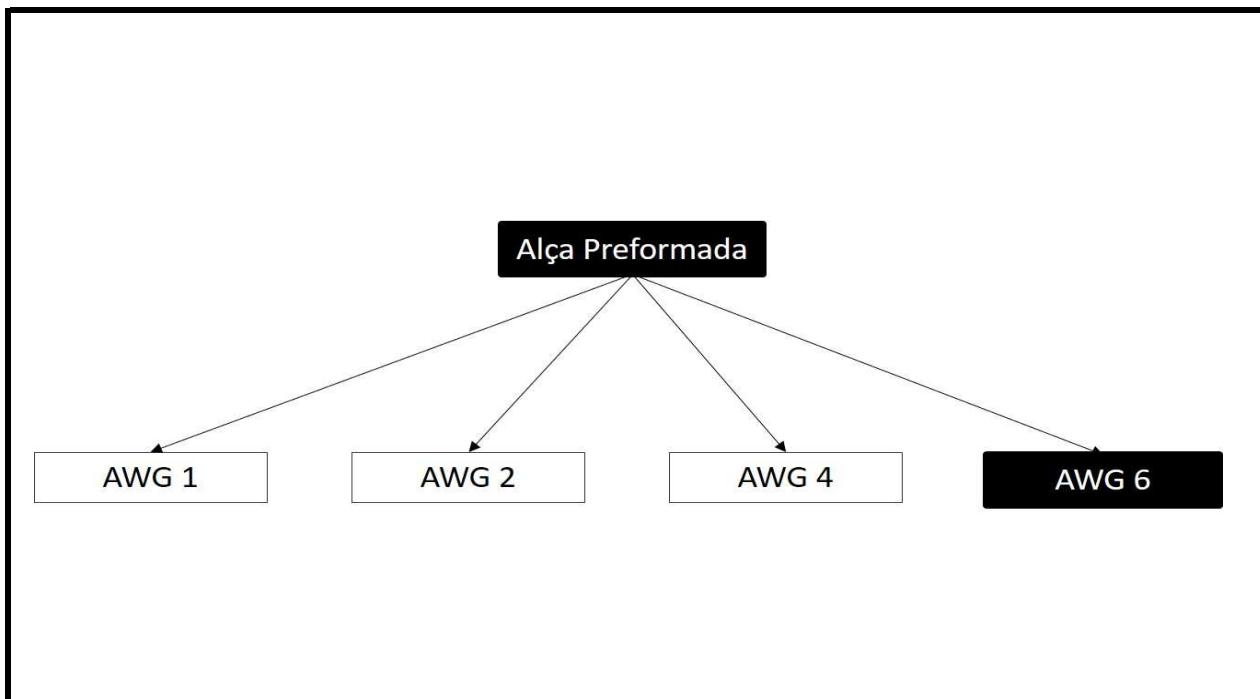
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETTRIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETTRIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.021/04	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN
<b>Código SIPCI</b> 101556		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017443
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,157000
I	11274	ALÇA PREFORMADA DE SERVIÇO, EM AÇO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 6 (CAA 6/1)	UN	1,000000

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da alça preformada.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da alça preformada.
- Alça preformada de distribuição, em aço galvanizado, para condutores de alumínio AWG 6.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

**4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Utilizar a quantidade de alça preformada, presente no projeto.

## 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução da alça preformada.

## 6. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar a alça envolvendo o isolador;
- Para o fechamento, entrelaçar a alça nos cabos até a completa fixação.

## 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

## 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

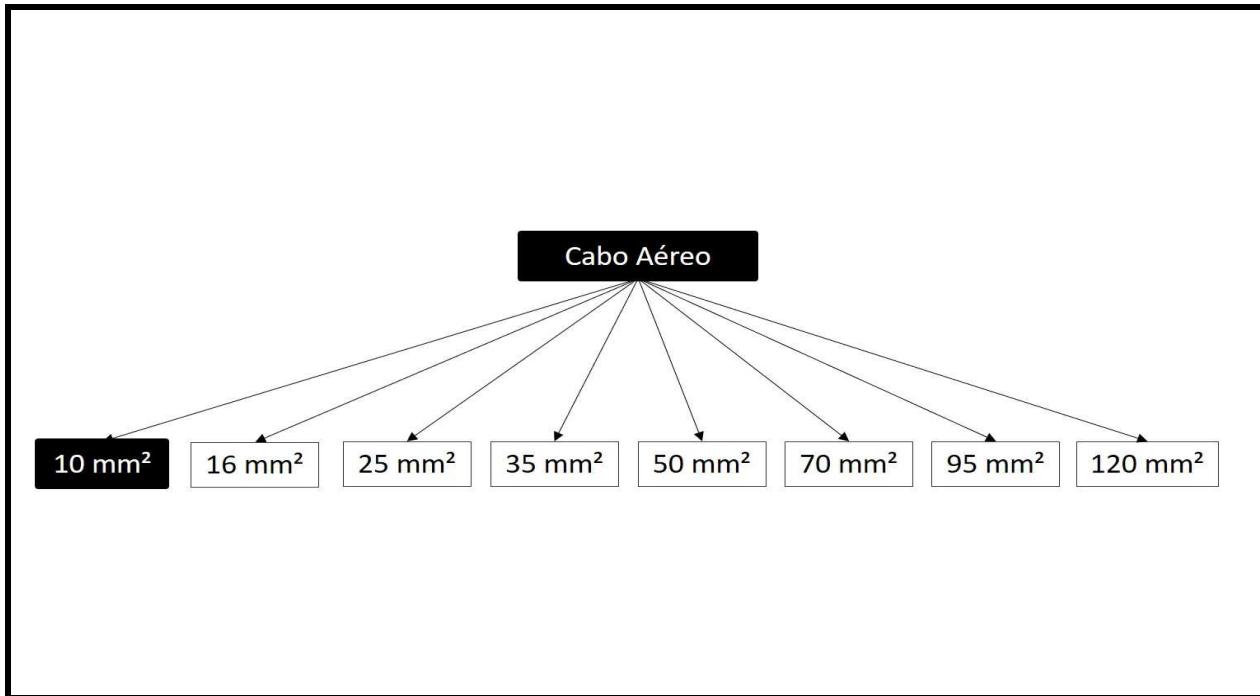
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.022/01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101560		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002900
I	1020	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECÃO NOMINAL 10 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 10 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 10 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

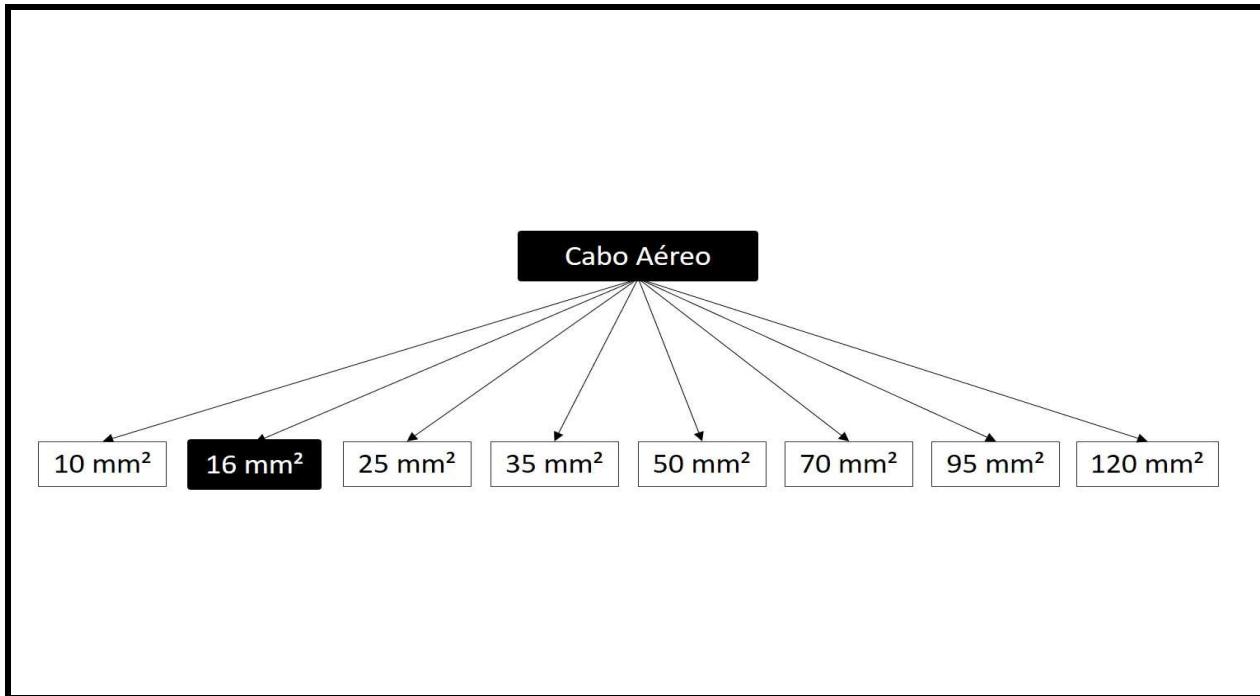
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.022/02	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101561		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002900
I	995	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 16 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 16 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 16 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

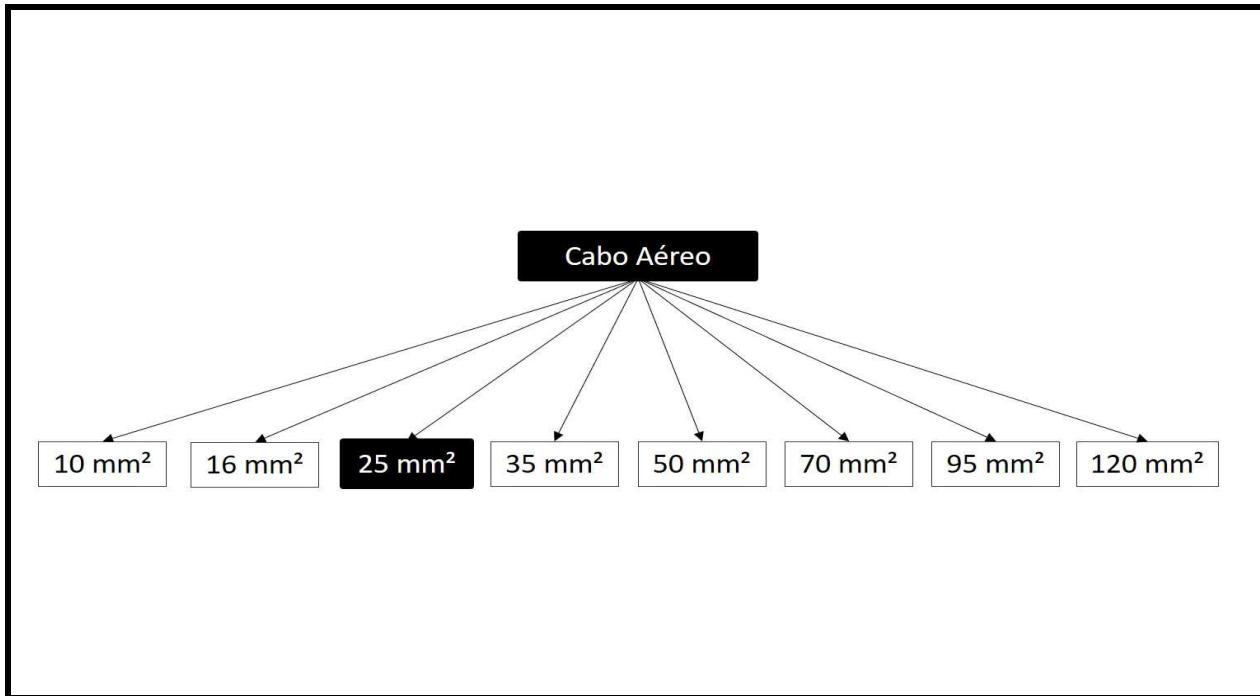
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.022/03	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101562		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002900
I	996	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 25 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 25 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 25 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

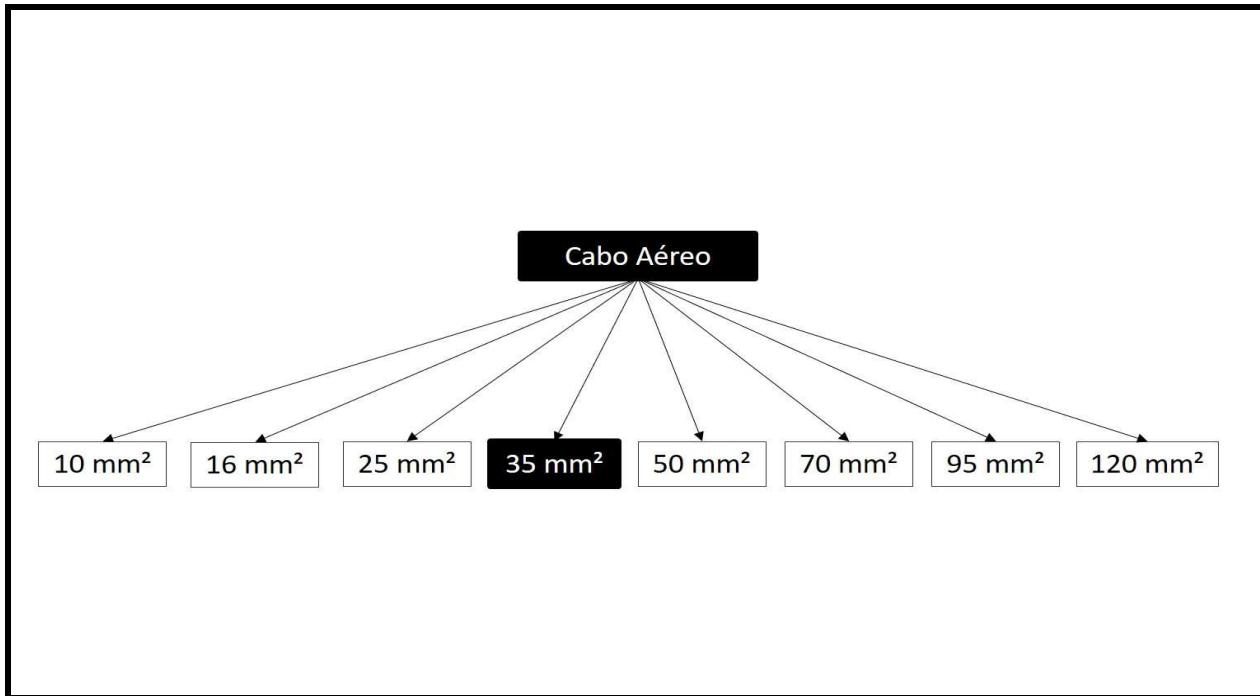
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.023/01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101563		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,003000
I	1019	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 35 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 35 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 35 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

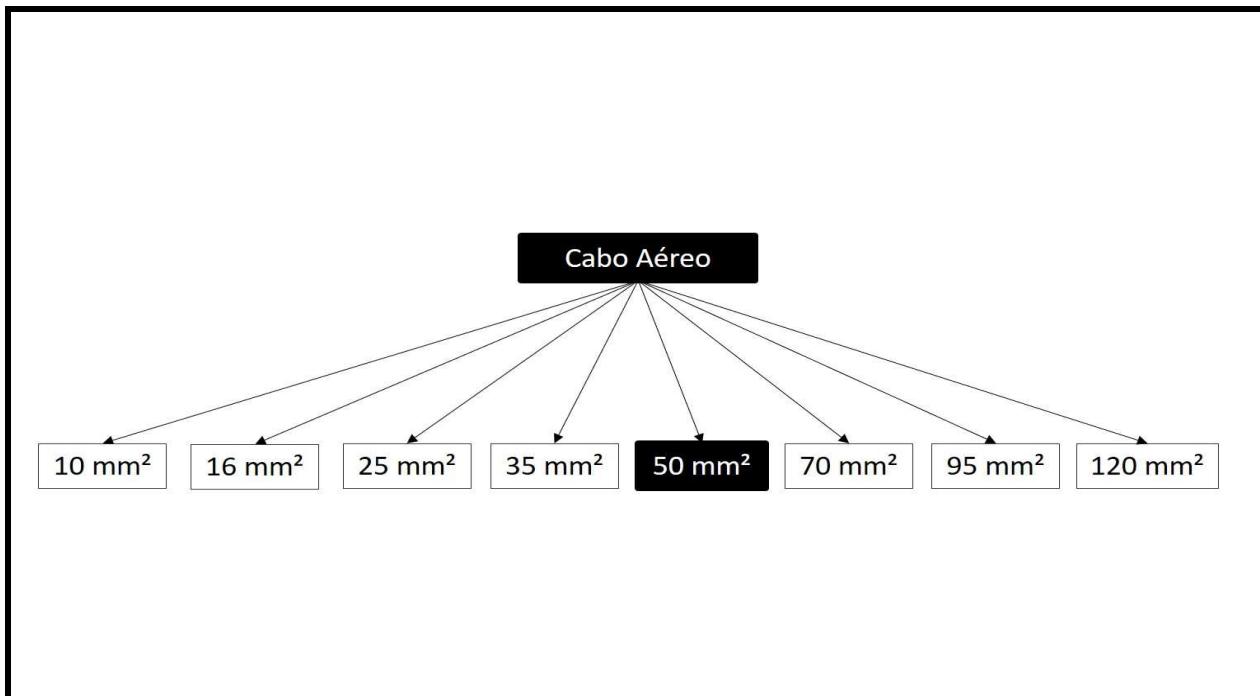
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.023/02	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
Código SIPCI		
101564		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,003000
I	1018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 50 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 50 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

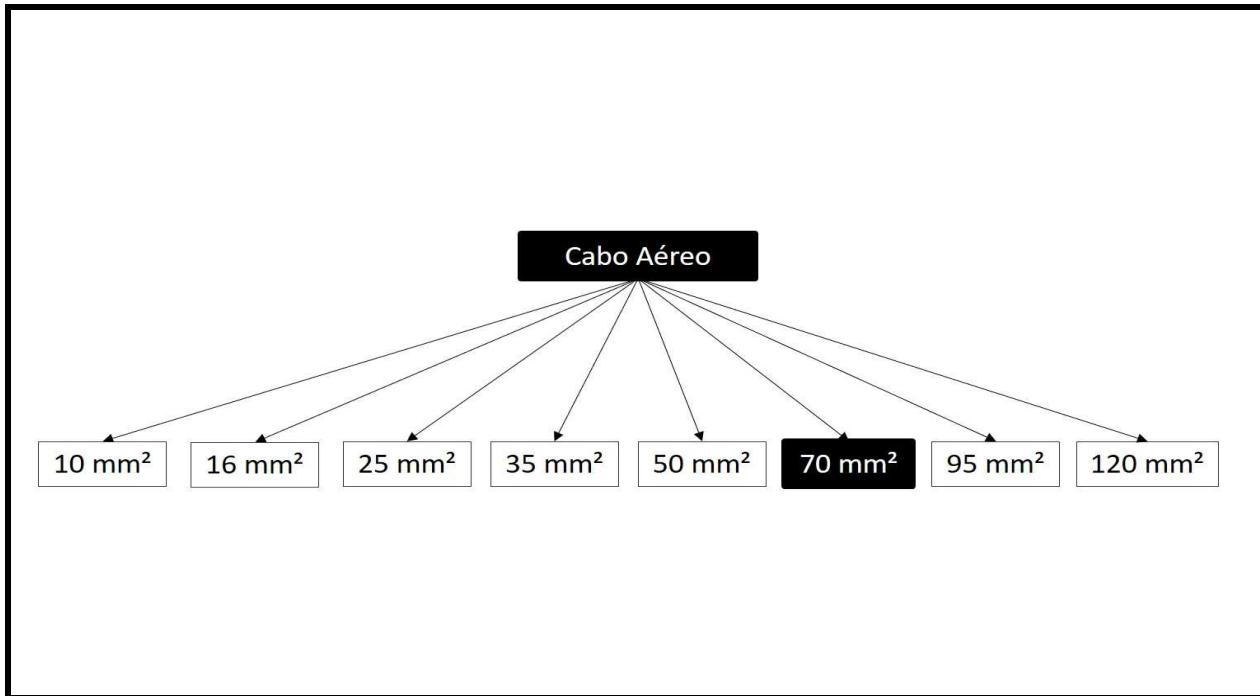
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.024/01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101565		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,003100
I	977	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECÃO NOMINAL 70 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 70 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 70 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

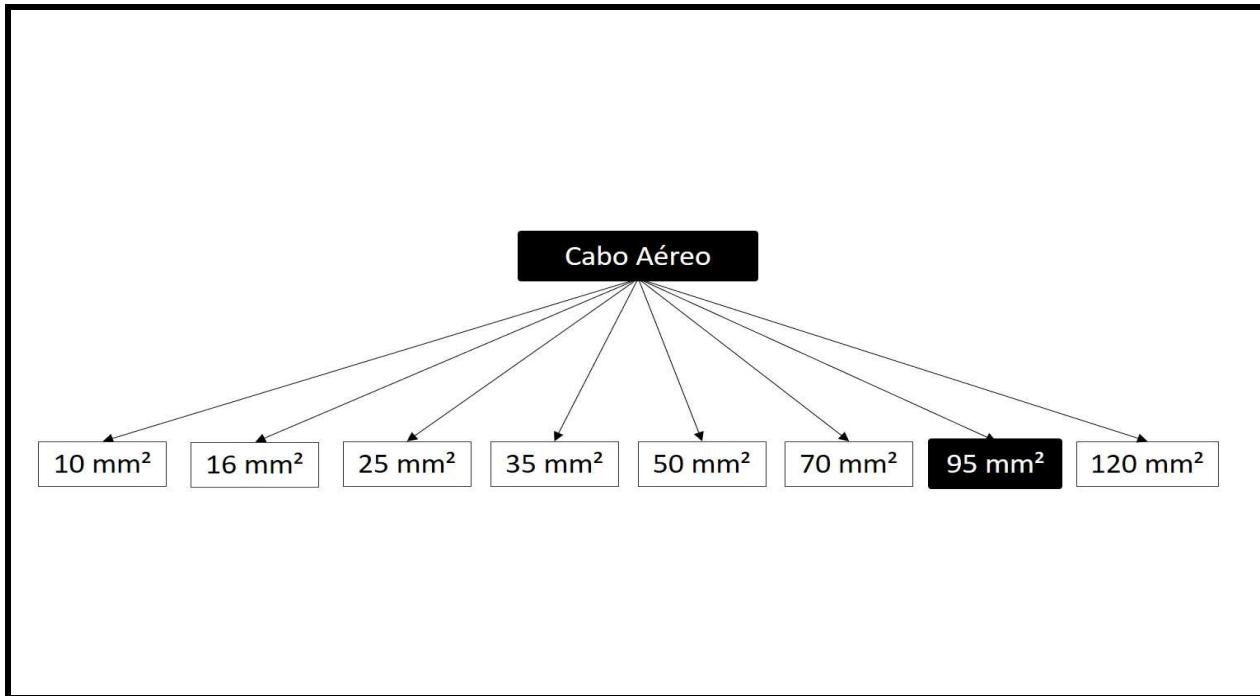
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.025/01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101567		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,003200
I	998	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 95 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 95 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 95 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

## CADERNO TÉCNICO

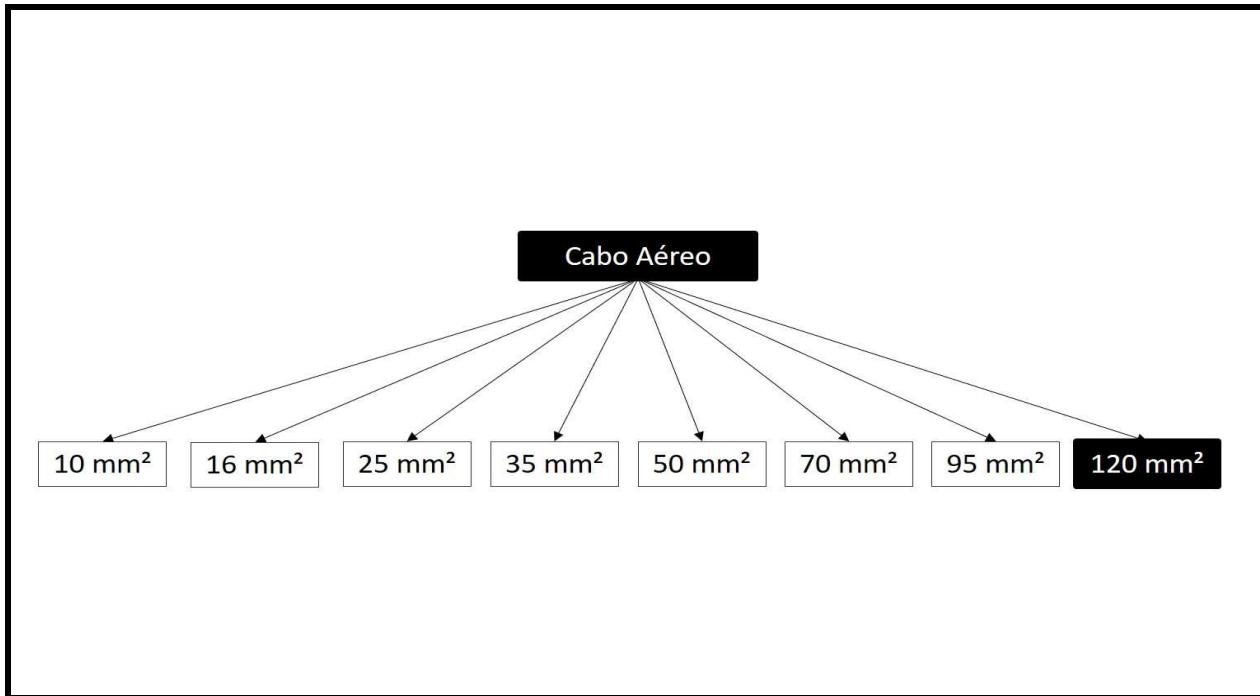
CLASSE: INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETIFICACAO E ILUMINACAO EXT

TIPO: 172 -FORNECIMENTO DE MAT/MO P/ELETIFICACAO E ILUMINACA

**1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO**

Código / Seq.	Descrição da Composição	Unidade
02.INEL.RDEL.026/01	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M
<b>Código SIPCI</b> 101568		
Vigência: 07/2020		Última Atualização: 07/2020

COMPOSIÇÃO				
Item	Código	Descrição	Unid.	Coef.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,003300
I	1017	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 120 MM <sup>2</sup>	M	1,040100

**2. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal 120 mm<sup>2</sup>.

**3. EQUIPAMENTO**

- Não se aplica.

#### 4. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo de cobre de 120 mm<sup>2</sup> para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, presente no projeto.

#### 5. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos na execução do cabo de cobre para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

#### 6. EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

#### 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O item aferido "88247 - AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES", com coeficiente 0,0003, não consta na composição por possuir custo inferior a R\$ 0,01.

#### 8. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.