



**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS
EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS**

UNIDADE: SESC DF 913 SUL

REFORMA GERAL

DISCIPLINA ELÉTRICA

Maio de 2024

Versão R01

Página: 2 de 122

DADOS DA OBRA

UNIDADE: SESC DF 913 SUL

ENDEREÇO: Via W4 Sul Quadra 713/913, Brasília - DF

CEP 70390-130

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 3.098,77m²

SUMÁRIO

0. DISPOSIÇÕES GERAIS	23
0.1. RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS	23
11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	24
11.1. QUADROS.....	24
11.2. INFRAESTRUTURA.....	24
11.2.1. SUBSOLO	24
11.2.1.1. ELETRODUTOS.....	24
11.2.1.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/20231.....	24
11.2.1.1.2. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 24	
11.2.1.1.3. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1.1/4".....	25
11.2.1.1.4. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1.1/2".....	26
11.2.1.1.5. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 2".....	26
11.2.1.1.6. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 4".....	27
11.2.1.1.7. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 27	
11.2.1.2. CONEXÕES	28
11.2.1.2.1. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 28	
11.2.1.2.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 28	
11.2.1.2.3. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	29
11.2.1.2.4. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	29
11.2.1.2.5. LUVA ELETRODUTO PVC 2".....	30
11.2.1.2.6. LUVA ELETRODUTO PVC 2.1/2".....	30

11.2.1.2.7.	LUVA ELETRODUTO PVC 4".....	30
11.2.1.2.8.	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	31
11.2.1.2.9.	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	31
11.2.1.2.10.	CURVA ELETRODUTO PVC 2".....	32
11.2.1.2.11.	CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	32
11.2.1.2.12.	CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	33
11.2.1.2.13.	CURVA 90 CURTA ELETRODUTO ROSCAVEL PVC 4".....	33
11.2.1.2.14.	Curva Horizontal 90° para eletrocalha de 50mm.....	33
11.2.1.2.15.	TE Horizontal 90° para eletrocalha de 50x50mm.....	34
11.2.1.3.	CALHAS.....	35
11.2.1.3.1.	ELETROCALHA PERFURADA TIPO "U" 50X50 CHAPA 18 SEM TAMPA.....	35
11.2.1.4.	CAIXAS E CONDULETES.....	35
11.2.1.4.1.	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	36
11.2.1.4.2.	CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL.....	36
11.2.1.4.3.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	36
11.2.1.4.4.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	37
11.2.1.4.5.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	37
11.2.1.4.6.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	38
11.2.1.4.7.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	38
11.2.1.4.8.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 3/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	39
11.2.2.	TÉRREO.....	39
11.2.2.1.	ELETRODUTOS.....	39
11.2.2.1.1.	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	39

11.2.2.1.2.	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	40
11.2.2.1.3.	ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1.1/4".....	40
11.2.2.1.4.	ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1.1/2".....	41
11.2.2.1.5.	ELETRODUTO PVC RÍGIDO 2".....	42
11.2.2.1.6.	ELETRODUTO PVC RÍGIDO 4".....	42
11.2.2.1.7.	ELETRODUTO GALVANIZADO NBR 5597 3/4" COM CONEXOES.....	43
11.2.2.1.8.	ELETRODUTO GALVANIZADO NBR 5597 2" COM CONEXOES.....	43
11.2.2.1.9.	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	44
11.2.2.1.10.	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	45
11.2.2.1.11.	ELETRODUTO FLEXÍVEL SEALTUBE 3/4".....	45
11.2.2.1.12.	ELETRODUTO PEAD DE ALTA INTENSIDADE.....	46
11.2.2.2.	CONEXÕES.....	46
11.2.2.2.1.	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	46
11.2.2.2.2.	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	47
11.2.2.2.3.	LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	47
11.2.2.2.4.	LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	48
11.2.2.2.5.	LUVA ELETRODUTO PVC 2".....	48
11.2.2.2.6.	LUVA ELETRODUTO PVC 4".....	48
11.2.2.2.7.	LUVA ELETRODUTO A.G. 3/4".....	49
11.2.2.2.8.	LUVA ELETRODUTO A.G. 1".....	49
11.2.2.2.9.	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	50
11.2.2.2.10.	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	50
11.2.2.2.11.	CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	51

11.2.2.2.12.	CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	51
11.2.2.2.13.	CURVA ELETRODUTO PVC 2".....	51
11.2.2.2.14.	CURVA 90 CURTA ELETRODUTO ROSCAVEL PVC 4".....	52
11.2.2.2.15.	Curva Horizontal 90° para eletrocalha de 400mm.....	52
11.2.2.2.16.	TE Horizontal 90° para eletrocalha de 400mm.....	53
11.2.2.2.17.	Conector X 90° para eletrocalha de 400mm.....	53
11.2.2.2.18.	Canaleta em PVC PIAL Legrand-SISTEMA X (20X12MM).....	53
11.2.2.2.19.	ELETROCALHA PERFURADA TIPO "U" 50X50 CHAPA 18 SEM TAMPA	54
11.2.2.2.20.	Fornecimento e instalação de canaleta de alumínio com tampa cor cinza, 35 x 117mm. Referência: DR 10030.01, DR 16030.01, R40 da Dutotec ou equivalente técnico	54
11.2.2.3.	CAIXAS E CONDULETES.....	55
11.2.2.3.1.	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	55
11.2.2.3.2.	CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL.....	55
11.2.2.3.3.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	56
11.2.2.3.4.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	56
11.2.2.3.5.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	57
11.2.2.3.6.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	57
11.2.2.3.7.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	58
11.2.2.3.8.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 3/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	58
11.2.2.3.9.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	59
11.2.2.3.10.	CONDULETE TIPO X EM AÇO GALVANIZADO COM TAMPA DN 20MM ø3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	59
11.2.2.3.11.	CONDULETE TIPO X EM AÇO GALVANIZADO COM TAMPA DN 50MM ø2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	59
11.2.2.3.12.	CAIXA DE PASSAGEM COM CRUZADORES 210X210mm PARA 3 DUTOS	59

11.2.2.3.13. CAIXA DE PISO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DE EMBUTIR, ENCAIXE PARA 02 DUTOS 70x25mm, TAMPA BASCULANTE, SUPORTE PARA 02 TOMADAS 2P+T E 02 RJ-45 - Fornecimento e Instalação.....	59
11.2.2.3.14. CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30cm.....	59
11.2.3. SOBRELOJA.....	60
11.2.3.1. ELETRODUTOS.....	60
11.2.3.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	60
11.2.3.1.2. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	60
11.2.3.1.3. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1.1/4".....	61
11.2.3.1.4. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 1.1/2".....	61
11.2.3.1.5. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	62
11.2.3.2. CONEXÕES	63
11.2.3.2.1. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	63
11.2.3.2.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	63
11.2.3.2.3. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	64
11.2.3.2.4. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	64
11.2.3.2.5. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	64
11.2.3.2.6. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	65
11.2.3.2.7. CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	65
11.2.3.2.8. CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	66
11.2.3.2.9. TE Horizontal 90° para eletrocalha de 50x50mm.....	66
11.2.3.3. CALHAS.....	67
11.2.3.3.1. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 50X50 CHAPA 18 SEM TAMPA .	67

11.2.3.3.2. Fornecimento e instalação de canaleta Dutotec R40, com tampa, 25 x 73 x 3000 mm, com curva e tampa. Referência: DR 10030.01, DR 16030.01 da Dutotec ou equivalentes	68
11.2.3.4. CAIXAS E CONDULETES.....	68
11.2.3.4.1. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	68
11.2.3.4.2. CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL	69
11.2.3.4.3. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	69
11.2.3.4.4. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	70
11.2.3.4.5. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	70
11.2.3.4.6. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	70
11.2.3.4.7. CAIXA DE PISO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DE EMBUTIR, ENCAIXE PARA 02 DUTOS 70x25mm, TAMPA BASCULANTE, SUPORTE PARA 02 TOMADAS 2P+T E 02 RJ-45 - Fornecimento e Instalação.....	71
11.2.3.4.8. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA INSTALADA EM MOBILIÁRIO 100 X 50 MM PARA DUAS TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO	71
11.2.3.4.9. CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE SOBREPOR 400X400X120MM	71
11.2.4. 1º PAVIMENTO.....	72
11.2.4.1. ELETRODUTOS.....	72
11.2.4.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	72
11.2.4.1.2. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/4".....	73
11.2.4.1.3. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/2".....	73
11.2.4.1.4. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	74
11.2.4.1.5. ELETRODUTO PVC RIGIDO 2".....	74
11.2.4.1.6. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	75
11.2.4.1.7. ELETRODUTO FLEXIVEL SEALTUBE 3/4".....	76
11.2.4.2. CONEXÕES	76

11.2.4.2.1.	TE Horizontal 90° para eletrocalha de 400mm.....	76
11.2.4.2.2.	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	76
11.2.4.2.3.	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	77
11.2.4.2.4.	LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	77
11.2.4.2.5.	LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	78
11.2.4.2.6.	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	78
11.2.4.2.7.	LUVA ELETRODUTO PVC 2".....	78
11.2.4.2.8.	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	79
11.2.4.2.9.	CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4".....	79
11.2.4.2.10.	CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2".....	80
11.2.4.2.11.	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	80
11.2.4.3.	CALHAS.....	81
11.2.4.3.1.	ELETROCALHA PERFURADA TIPO "U" 50X50 CHAPA 18 SEM TAMPA .	81
11.2.4.3.2.	Fornecimento e instalação de canaleta de alumínio com tampa cor cinza, 35 x 117mm. Referência: DR 10030.01, DR 16030.01, R40 da Dutotec ou equivalente técnico	81
11.2.4.3.3.	Canaleta em PVC PIAL LEGRAND-SISTEMA X (20X12MM).....	82
11.2.4.4.	CAIXAS E CONEXÕES	82
11.2.4.4.1.	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	82
11.2.4.4.2.	CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL	82
11.2.4.4.3.	CAIXA DE PASSAGEM EM FERRO GALVANIZADA A FOGO COM TAMPA 10X10MM	83
11.2.4.4.4.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	83
11.2.4.4.5.	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022.....	83

11.2.4.4.6. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	84
11.2.4.4.7. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	84
11.2.4.4.8. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	85
11.2.4.4.9. CAIXA DE PISO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DE EMBUTIR, ENCAIXE PARA 02 DUTOS 70x25mm, TAMPA BASCULANTE, SUPORTE PARA 02 TOMADAS 2P+T E 02 RJ-45 - Fornecimento e Instalação.....	85
11.2.4.4.10. CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE SOBREPOR 400X400X120MM...	85
11.3. CABOS	86
11.3.1. SUBSOLO	86
11.3.1.1.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	86
11.3.1.1.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	87
11.3.1.1.3. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #2,5mm.....	88
11.3.1.1.4. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #4mm	88
11.3.1.1.5. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm	89
11.3.1.1.6. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #10mm.....	90
11.3.1.1.7. Fornecimento e instalação de cabo flexível, # 16 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo	90
11.3.1.1.8. Fornecimento e instalação de cabo flexível # 25,0 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento	

poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo. Ref.: Eprotenax ou equivalentes técnico 91

11.3.1.1.9. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #150mm..... 92

11.3.1.1.10. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #95mm 93

11.3.1.1.11. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox # 1850 mm² (Preto, Verde, Azul)..... 93

11.3.1.1.12. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #240mm 94

11.3.2. TÉRREO..... 95

11.3.2.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 95

11.3.2.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023..... 96

11.3.2.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 96

11.3.2.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020..... 97

11.3.2.5. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm 98

11.3.2.6. Fornecimento e instalação de cabo flexível, # 10 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo 98

11.3.2.7. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV,

com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #35mm 99

11.3.2.8. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #185mm 100

11.3.2.9. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #95mm 100

11.3.2.10. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #50mm..... 101

11.3.2.11. CABO PP CORDPLAST 3 CONDUTORES 450/750V 2,50mm² 102

11.3.3. SOBRELOJA 102

11.3.3.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 102

11.3.3.2. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm 103

11.3.4. 1° PAVIMENTO 104

11.3.4.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 104

11.3.4.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023..... 105

11.3.4.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023..... 105

11.3.4.4. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #2,5mm 106

11.3.4.5. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm 107

11.3.4.6. Fornecimento e instalação de cabo flexível, # 16 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento

poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo	107
11.3.4.7. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #25mm	108
11.4. TOMADAS	109
11.4.1. SUBSOLO	109
11.4.1.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	109
11.4.1.2. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	109
11.4.1.3. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	110
11.4.1.4. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	111
11.4.1.5. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	111
11.4.1.6. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	112
11.4.1.7. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	112
11.4.1.8. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050.....	112
11.4.2. TÉRREO	112
11.4.2.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	112
11.4.2.2. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	113
11.4.2.3. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	113
11.4.2.4. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	114
11.4.2.5. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	115
11.4.2.6. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	115

11.4.2.7. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	115
11.4.2.8. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050.....	115
11.4.2.9. RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	116
11.4.3. SOBRELOJA.....	116
11.4.2.3. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	116
11.1.1.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	117
11.4.3.1. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	117
11.4.3.2. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	118
11.4.3.3. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	119
11.4.3.4. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	119
11.4.3.5. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	119
11.4.3.6. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050.....	120
11.4.4.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	120
11.1.1.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.....	120
11.4.4.2. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	121
11.4.4.3. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	122
11.4.4.4. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	122
11.4.4.5. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	123
11.4.4.6. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	123
11.4.4.7. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050.....	123

11.4.4.8. RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	123
11.5. ILUMINAÇÃO	124
11.5.1. SUBSOLO	124
11.5.1.1. Fornecimento e Instalação de Luminária PaineL LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor. Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.	124
11.5.1.2. LUMINÁRIA EMBUTIR QUADRADA 19,5X19,5CM A SER INTALADAS - 19W - 3.000K - MOD. REF. DORAH - EMQ 1XLED 19W.....	125
11.5.1.3. LUMINARIA TIPO SPOT DE EMBUTIR DIRECIONAVEL PAR 30 QUADRADO..	125
11.5.1.4. LUMINARIA EMBUTIR/PAINEL LED DEEP QUADRADO STH8904/30 STELLA	126
11.5.1.5. LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020.....	126
11.5.1.6. ARANDELA LED 18W BRANCO FRIO TIPO TARTARUGA	126
11.5.1.7. LUMINÁRIA PENDENTE DE GESSO, COM BARRA DE LED 28W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO PINTADO NA COR BRANCA. REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIFUSOR EM POLICARBONATO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.613LM, EFICÁCIA LUMINOSA 129LM/W. REF.: 3737 DCL COMFORTLITE P - M DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS - Fornecimento e instalação.....	127
11.5.1.8. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K EXT/INTERNA ...	128
11.5.1.9. KIT TRILHO ELETRIFICADO 2M+4 SPOT LED 18W BRANCO FRIO PRETO	128
11.5.1.10. SPOT DIRECIONAVEL LINHA ARQUITETONICA EFFECT BRANCO PAR 20	128
11.5.1.11. LUMINARIA PERFIL DE EMBUTIR LED INTEGRADO LINIE STH6975/27...	128
11.5.1.12. LUMINARIA PENDENTE - CÚPULA CIRCUCULAR EM MDF COR NATURAL DIÂMETRO 44CM, SOQUETE E-27, LÂMPADA 60W, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR	129
11.5.2. TÉRREO	129
11.5.2.1. Fornecimento e Instalação de Luminária PaineL LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor. Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.	129
11.1.1.1. LUMINARIA TIPO SPOT DE EMBUTIR DIRECIONAVEL PAR 30 QUADRADO..	130
11.5.2.2. LUMINARIA EMBUTIR/PAINEL LED DEEP QUADRADO STH8904/30 STELLA	130
11.1.1.1. LUMINÁRIA PENDENTE DE GESSO, COM BARRA DE LED 28W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO	

PINTADO NA COR BRANCA. REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIFUSOR EM POLICARBONATO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.613LM, EFICÁCIA LUMINOSA 129LM/W. REF.: 3737 DCL COMFORTLITE P - M DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS -	
Fornecimento e instalação.....	131
11.1.1.1. LUMINARIA PERFIL DE EMBUTIR LED INTEGRADO LINIE STH6975/27.....	132
11.1.1.1. LUMINARIA DE SOBREPOR HERMETICA PARA TUBULAR LED OU FLUORES.	132
11.1.1.2. Fornecimento e Instalação de Luminária Painele LeD Quadrada - 24W - 220V - 300x300mm de embutir. Ref.: Minotauro PE LED da itaim ou equivalentes técnicos	132
11.1.1.2. LUMINÁRIA PENDENTE DE GESSO, COM BARRA DE LED 28W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO PINTADO NA COR BRANCA. REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIFUSOR EM POLICARBONATO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.613LM, EFICÁCIA LUMINOSA 129LM/W. REF.: 3737 DCL COMFORTLITE P - M DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS -	
Fornecimento e instalação.....	133
11.1.1.2. LUMINARIA SOLAR LED KEY WEST PLASTICO PRETO 4W DE JARDIM.....	134
Descrição.....	134
11.1.1.3. FITA LED RGBW 24V 12W/m, TENSÃO 24Vcc, 72 ledS SMD5050/m - VIDA ÚTIL (L70): 25.000h, IP20, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR: >80, COM INSTALAÇÃO DE AMPLIFICADOR A CADA 5M, CONTROLE INFRAVERMELHO PARA FITA RGBW 12V/24V INCLUSO RECEPTOR. REF EVO, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR.....	134
11.5.2.3. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K EXT/INTERNA ...	134
11.1.2. SOBRELOJA.....	135
11.1.2.1. Fornecimento e Instalação de Luminária Painele LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepôr. Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.	135
11.1.1.4. LUMINÁRIA EMBUTIR QUADRADA 19,5X19,5CM A SER INTALADAS - 19W - 3.000K - MOD. REF. DORAH - EMQ 1XLED 19W.....	135
11.1.1.1. LUMINARIA TIPO SPOT DE EMBUTIR DIRECIONAVEL PAR 30 QUADRADO..	136
11.1.1.2. LUMINARIA EMBUTIR/PAINEL LED DEEP QUADRADO STH8904/30 STELLA	136
11.1.1.5. FITA LED RGBW 24V 12W/m, TENSÃO 24Vcc, 72 ledS SMD5050/m - VIDA ÚTIL (L70): 25.000h, IP20, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR: >80, COM INSTALAÇÃO DE AMPLIFICADOR A CADA 5M, CONTROLE INFRAVERMELHO PARA FITA RGBW 12V/24V INCLUSO RECEPTOR. REF EVO, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR.....	137
11.5.2.4. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K EXT/INTERNA ...	137
11.1.2. 1º PAVIMENTO.....	137

11.1.2.1. Fornecimento e Instalação de Luminária Pannel LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor. Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.	137
11.1.1.1. LUMINARIA PERFIL DE EMBUTIR LED INTEGRADO LINIE STH6975/27	138
11.1.2.2. LUMINARIA SOLAR LED KEY WEST PLASTICO PRETO 4W DE JARDIM.....	138
11.1.2.2. LUMINÁRIA EMBUTIR QUADRADA 19,5X19,5CM A SER INTALADAS - 19W - 3.000K - MOD. REF. DORAH - EMQ 1XLED 19W.....	138
11.1.1.1. LUMINARIA PENDENTE - CÚPULA CIRCUCULAR EM MDF COR NATURAL DIÂMETRO 44CM, SOQUETE E-27, LÂMPADA 60W, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR.....	139
11.1.1.3. ARANDELA LED 18W BRANCO FRIO TIPO TARTARUGA	139
11.1.2.3. LUMINARIA DE SOBREPOR HERMETICA PARA TUBULAR LED OU FLUORES. 140	
11.1.2.4. LUMINÁRIA LED DOWNLIGHT REDONDA DE EMBUTIR 30W, 4000 K. REF. 305649 BRILIA, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR.....	140
11.1.2.5. FITA LED RGBW 24V 12W/m, TENSÃO 24Vcc, 72 ledS SMD5050/m - VIDA ÚTIL (L70): 25.000h, IP20, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR: >80, COM INSTALAÇÃO DE AMPLIFICADOR A CADA 5M, CONTROLE INFRAVERMELHO PARA FITA RGBW 12V/24V INCLUSO RECEPTOR. REF EVO, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR.....	140
11.5.2.5. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K EXT/INTERNA ...	140
11.2. REDE LÓGICA E TELEFONIA	141
11.2.1. SUBSOLO	141
11.2.1.1. DIVERSOS.....	141
11.2.1.1.1. Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.....	141
11.2.1.1.2. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019 142	
11.2.1.1.3. CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	142
11.2.1.1.4. MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO	143
11.2.1.1.5. CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	143
11.2.1.1.6. CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO	144
11.2.1.2. ACESSÓRIOS DO RACK.....	144
11.2.1.2.1. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS	144

11.2.1.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"	144
11.2.1.2.3. ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U	145
11.2.1.2.4. REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS.....	145
11.2.1.2.5. Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19" 146	
11.2.1.2.6. SWITCH WIRED TP - LINK GIGABIT 24 PORTAS TL - SG1024D.....	146
11.2.1.2.7. PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 19""	147
11.2.1.2.8. PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M.....	147
11.2.1.2.9. Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho.....	148
11.2.1.2.10. Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente	148
11.2.1.2.11. Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"	149
11.2.1.2.12. VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19""/1U	149
11.2.2. TÉRREO.....	150
11.2.2.1. DIVERSOS.....	150
11.2.2.1.1. Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.....	150
11.2.2.1.2. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019 151	
11.2.2.1.3. CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	151
11.2.2.1.4. CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	152
11.2.2.1.5. CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO	152
11.2.2.1.6. MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO	153
11.2.2.2. ACESSÓRIOS DO RACK	153
11.2.2.2.1. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS	153
11.2.2.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"	154
11.2.2.2.3. ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U	154
11.2.2.2.4. REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS.....	155

11.2.2.2.5.	Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19"	155
11.2.2.2.6.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SWITCH 48 PORTAS FAST ETHERNET COM 4 PORTAS POE, SENDO UMA DE UPLINK. REF.: SG 2404 POE DA INTELBRAS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.....	156
11.2.2.2.7.	PATCH PANEL 48 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019.....	156
11.2.2.2.8.	PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M.....	156
11.2.2.2.9.	Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho.....	157
11.2.2.2.10.	Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente	157
11.2.2.2.11.	Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"	158
11.2.2.2.12.	VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U	158
11.2.3.	SOBRELOJA	159
11.2.3.1.	DIVERSOS.....	159
11.2.3.1.1.	Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.....	159
11.2.3.1.2.	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	160
11.2.3.1.3.	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	160
11.2.3.1.4.	MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO	161
11.2.3.1.5.	CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	161
11.2.3.1.6.	CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO	162
11.2.3.2.	ACESSÓRIOS DO RACK	162
11.2.3.2.1.	DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS	162
11.2.3.2.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"	163
11.2.3.2.3.	ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U	163
11.2.3.2.4.	REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS.....	164
11.2.3.2.5.	Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19"	164
11.2.3.2.6.	SWITCH WIRED TP - LINK GIGABIT 24 PORTAS TL - SG1024D.....	165

11.2.3.2.7.	PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 19".....	165
11.2.3.2.8.	PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M.....	165
11.2.3.2.9.	Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho.....	166
11.2.3.2.10.	Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente	166
11.2.3.2.11.	Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"	167
11.2.3.2.12.	VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U	167
11.2.4.	1º PAVIMENTO.....	168
11.2.4.1.	DIVERSOS.....	168
11.2.4.1.1.	Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.....	168
11.2.4.1.2.	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019 169	
11.2.4.1.3.	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	169
11.2.4.1.4.	CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	170
11.2.4.1.5.	CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO	170
11.2.4.1.6.	MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO	171
11.2.4.2.	ACESSÓRIOS DO RACK	171
11.2.4.2.1.	DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS	171
11.2.4.2.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"	172
11.2.4.2.3.	ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U.....	172
11.2.4.2.4.	REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS.....	172
11.2.4.2.5.	Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19" 173	
11.2.4.2.6.	SWITCH WIRED TP - LINK GIGABIT 24 PORTAS TL - SG1024D.....	173
11.2.4.2.7.	PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 19".....	173
11.2.4.2.8.	PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M.....	174
11.2.4.2.9.	Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho.....	175

11.2.4.2.10.	Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente	175
11.2.4.2.11.	Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"	176
11.2.4.2.12.	VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U	176
12.	REMOÇÕES E RASGOS	177
12.1	SUBSOLO	177
•	REMOÇÕES DE CABOS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS, SEM REAPROVEITAMENTO,	177
•	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS EMBUTIDO EM FORRO/LAJE, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÕES DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;	177
•	RASGO EM DIVISÓRIA DE GESSO PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;	177
•	RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRODUTO 32MM;	177
•	RASGO LINEAR PARA EMBUTIR QUADROS ELÉTRICOS.	177
12.2	TÉRREO	177
•	REMOÇÕES DE CABOS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS EMBUTIDO EM FORRO/LAJE, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÕES DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;	177
•	REMOÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;	178
•	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;	178

- RASGO EM DIVISÓRIA DE GESSO PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA; 178
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DUTO 50X70MM; 178
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRODUTOS ATÉ 2"; 178
- RASGO LINEAR PARA EMBUTIR QUADROS ELÉTRICOS. 178
- 12.31º PAVIMENTO..... 178
- REMOÇÕES DE CABOS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;..... 178
- REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS, SEM REAPROVEITAMENTO, 178
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS EMBUTIDO EM FORRO/LAJE, SEM REAPROVEITAMENTO; 178
- REMOÇÕES DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;..... 178
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;..... 178
- REMOÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO; 178
- RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA; 178
- RASGO EM DIVISÓRIA DE GESSO PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA; 178
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRODUTO 32MM 178
- RASGO LINEAR PARA EMBUTIR QUADROS ELÉTRICOS 178
- 13. DISPOSIÇÕES FINAIS 178

0. DISPOSIÇÕES GERAIS

0.1.RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS

Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

PRANCHA	NOME DO ARQUIVO	CONTEÚDO
AC 01/01	SESC DF_913_EX_SUBSOLO_R01-AC	PLANTA BAIXA SUBSOLO ARES CONDICIONADO
ALM 01/01	SESC DF_913_EX_SUBSOLO_R01-ALM	PLANTA BAIXA SUBSOLO ALIMENTADORES
ERC 01/01	SESC DF_913_EX_SUBSOLO_R01-ERC	PLANTA BAIXA SUBSOLO TOMADAS
ILUM 01/01	SESC DF_913_EX_SUBSOLO_R01-ILUM	PLANTA BAIXA SUBSOLO ILUMINAÇÃO
LOG 01/01	SESC DF_913_EX_SUBSOLO_R01-LOG	PLANTA BAIXA SUBSOLO LÓGICA
TEATRO 01/01	SESC DF_913_EX_SUBSOLO_R01-TEATRO	PLANTA BAIXA SUBSOLO TEATRO
AC 01/01	SESC DF_913_EX_SOBRELOJA_R01-AC	PLANTA BAIXA SOBRELOJA ARES CONDICIONADO
ALM 01/01	SESC DF_913_EX_SOBRELOJA_R01-ALM	PLANTA BAIXA SOBRELOJA ALIMENTADORES
ERC 01/01	SESC DF_913_EX_SOBRELOJA_R01-ERC	PLANTA BAIXA SOBRELOJA TOMADAS
ILUM 01/01	SESC DF_913_EX_SOBRELOJA_R01-ILUM	PLANTA BAIXA SOBRELOJA ILUMINAÇÃO
LOG 01/01	SESC DF_913_EX_SOBRELOJA_R01-LOG	PLANTA BAIXA SOBRELOJA LÓGICA
AC 01/01	SESC DF_913_EX_TÉRREO_R01-AC	PLANTA BAIXA TÉRREO ARES CONDICIONADO
ALM 01/01	SESC DF_913_EX_TÉRREO_R01-ALM	PLANTA BAIXA TÉRREO ALIMENTADORES
ERC 01/01	SESC DF_913_EX_TÉRREO_R01-ERC	PLANTA BAIXA TÉRREO TOMADAS
ILUM 01/01	SESC DF_913_EX_TÉRREO_R01-ILUM	PLANTA BAIXA TÉRREO ILUMINAÇÃO
LOG 01/01	SESC DF_913_EX_TÉRREO_R01-LOG	PLANTA BAIXA TÉRREO LÓGICA
AC 01/01	SESC DF_913_EX_1º PAV_R01-AC - COB	PLANTA BAIXA COBERTURA ARES CONDICIONADO
AC 01/01	SESC DF_913_EX_1º PAV_R01-AC	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO ARES CONDICIONADO
ALM 01/01	SESC DF_913_EX_1º PAV_R01-ALM	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO ALIMENTADORES
ERC 01/01	SESC DF_913_EX_1º PAV_R01-ERC	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO TOMADAS
ILUM 01/01	SESC DF_913_EX_1º PAV_R01-ILUM	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO ILUMINAÇÃO
LOG 01/01	SESC DF_913_EX_1º PAV_R01-LOG	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO LÓGICA
DIAG 01/04	DIAGRAMA 1P	DIAGRAMAS 1ºPAVIMENTO
DIAG 02/04	DIAGRAMA SL	DIAGRAMAS SOBRELOJA
DIAG 03/04	DIAGRAMA SS	DIAGRAMAS SUBSOLO
DIAG 04/04	DIAGRAMA TE	DIAGRAMAS TÉRREO
DET 01/01	SESC DF_913_EX_DETALHES_R01	DETALHES ELÉTRICOS

Obs.: Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**11.1. QUADROS****11.2. INFRAESTRUTURA****11.2.1. SUBSOLO****11.2.1.1. ELETRODUTOS****11.2.1.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/20231.****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 3/4" (25mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.1.2. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 3/4" (25mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.1.3. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/4", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;

- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.1.4. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.1.5. ELETRODUTO PVC RIGIDO 2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.1.6. ELETRODUTO PVC RIGIDO 4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 4", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.1.7. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), Ø3/4" (25mm), na cor preta ou amarela, seção circular conforme descrição, corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.1.2. CONEXÕES

11.2.1.2.1. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø3/4" (25mm).

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1" (32mm).

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.3. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.4. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.5. LUVA ELETRODUTO PVC 2""**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.6. LUVA ELETRODUTO PVC 2.1/2""**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø2.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.7. LUVA ELETRODUTO PVC 4""**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.8. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø3/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.9. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.10.CURVA ELETRODUTO PVC 2”

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø2”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.11.CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4”

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/4”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;

11.2.1.2.12.CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.13.CURVA 90 CURTA ELETRODUTO ROSCAVEL PVC 4"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.1.2.14.Curva Horizontal 90° para eletrocalha de 50mm**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- Parafuso com lentalha autotravante diâmetro 5/16X1": utilizado para promover a união entre as peças;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": utilizado para promover a união entre as peças;

- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tala para eletrocalha: utilizado para promover a união entre as peças;
- Curva horizontal 90 graus largura 500 mm: conexão para eletrocalha.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de curva horizontal 90° para eletrocalha lisa ou perfurada em chapa de aço galvanizado, largura de 500mm e altura de 50mm, presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Coloca-se a tala na lateral da eletrocalha para fazer a junção com a conexão;
- Encaixam-se os parafusos, com a cabeça voltada para dentro da eletrocalha, fazendo com que a parte roscável fique para fora e não ocasione danos aos cabos que posteriormente serão passados pela eletrocalha;
- Com o auxílio de arruela e porca, faz-se a fixação da tala com a peça reta e a conexão;
- Repete-se o processo até fixar todas as extremidades da conexão à eletrocalha, com a utilização das talas, parafusos, porcas e arruelas.

11.2.1.2.15. TE Horizontal 90° para eletrocalha de 50x50mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- Parafuso com lentalha autotravante diâmetro 5/16X1": utilizado para promover a união entre as peças;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": utilizado para promover a união entre as peças;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tala para eletrocalha: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tê horizontal 90 graus largura 100 mm: conexão para eletrocalha.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de tê horizontal 90° para eletrocalha lisa ou perfurada em chapa de aço galvanizado, largura de 50mm e altura de 50mm, presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Coloca-se a tala na lateral da eletrocalha para fazer a junção com a conexão;
- Encaixam-se os parafusos, com a cabeça voltada para dentro da eletrocalha, fazendo com que a parte roscável fique para fora e não ocasione danos aos cabos que posteriormente serão passados pela eletrocalha;

- Com o auxílio de arruela e porca, faz-se a fixação da tala com a peça reta e a conexão;
- Repete-se o processo até fixar todas as extremidades da conexão à eletrocalha, com a utilização das talas, parafusos, porcas e arruelas.

11.2.1.3. CALHAS

11.2.1.3.1. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 50X50 CHAPA 18 SEM TAMPA

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da eletrocalha;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da eletrocalha;
- Eletrocalha perfurada tipos "U" 50x50mm, com tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #18 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.
- As eletrocalhas serão em chapa 18 perfurada, zincadas ou galvanizadas.
- As eletrocalhas serão suportadas através de tirantes ou suportes próprios a cada 2 metros.
- O tirante que sustenta um perfil 38x38 mm deve ser fixado a laje através de parabolts.
- As eletrocalhas serão montadas paralelas a laje.
- A união das eletrocalhas deverá ser feita com conexão apropriada para tal.
- As conexões das eletrocalhas devem ser executadas com parafusos auto travantes.
- A montagem de dutos e ou eletrocalhas deve ser feita com auxílio de linha para que os dutos fiquem devidamente alinhados.
- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas no item de instalações hidráulicas e de prevenção e combate a incêndios.

11.2.1.4. CAIXAS E CONDULETES

**11.2.1.4.1. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO),
METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4"x2" neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.1.4.2. CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em drywall.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4x2 neste furo;
- Pressionar até travar.

**11.2.1.4.3. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE
PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 25 (3/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.1.4.4. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 32 (1");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.1.4.5. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/4");

- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.1.4.6. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 4025 (1.1/2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.1.4.7. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 50 (2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.1.4.8. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 3/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 25 (3/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.2. TÉRREO

11.2.2.1. ELETRODUTOS

11.2.2.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 3/4" (25mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.2. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1" (32mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.3. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/4", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.4. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;

- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.5. ELETRODUTO PVC RIGIDO 2'''

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.6. ELETRODUTO PVC RIGIDO 4'''

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 4", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.7. ELETRODUTO GALVANIZADO NBR 5597 3/4" COM CONEXOES

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de aço galvanizado médio Ø3/4" (20mm), rebarba removida, tipo médio, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.8. ELETRODUTO GALVANIZADO NBR 5597 2" COM CONEXOES

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de aço galvanizado médio Ø2" (50mm), rebarba removida, tipo médio, com rosca paralela nas extremidades, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno) e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.9. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 3/4" (25mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;

- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.10.ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1" (32mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.11.ELETRODUTO FLEXIVEL SEALTUBE 3/4""

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- eletroduto flexível, em aço galvanizado, revestido externamente com PVC preto diâmetro externo de 25 mm (3/4"), tipo sealtube.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto flexível, em aço galvanizado, revestido externamente com PVC preto diâmetro externo de 25 mm (3/4"), tipo sealtube;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e 1/4 de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.2.1.12.ELETRODUTO PEAD DE ALTA INTENSIDADE

Eletrodutos PEAD de alta intensidade, conforme as normas ABNT NBR NM ISO 7-1 E ABNT NBR 15465 e acessórios utilizados nas redes embutidas em alvenaria. Devem ser fabricados em PEAD, antichama, próprio para a execução sem roscas, fabricado conforme as normas ABNT NBR NM ISO 7-1 e ABNT NBR 15465. Referência: TIGRE, WETZEL ou similar técnico de melhor qualidade;

Acessórios que acompanham eletroduto de PEAD: buchas e arruelas em liga de alumínio silício, com acabamento liso, com roscas paralelas BSP, segundo ABNT NBR 8133/83. Referência: DAISA, WETZEL, TIGRE ou similar técnico de melhor qualidade. Abraçadeiras tipo D com parafuso em chapa de aço galvanizada à fogo, chapa de aço galvanizada à fogo, para o tipo de fixação, dimensões exatas e resistência mecânica adequadas ao tipo de tubulação e posição que será instalada, com parafusos de aço baixo carbono. Referência: STINGUETO, ou similar técnico de melhor qualidade. As luvas e curvas de raio longo 90° deverão ser de mesmas características e recebendo recobrimento em sua superfície igual ao eletroduto onde serão instaladas. Referência: TIGRE, WETZEL ou similar técnico de melhor qualidade.

11.2.2.2. CONEXÕES

11.2.2.2.1. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø3/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.3. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;

- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.4. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.5. LUVA ELETRODUTO PVC 2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.6. LUVA ELETRODUTO PVC 4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø4”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.7. LUVA ELETRODUTO A.G. 3/4”

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em A.G. roscável de Ø3/4”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em A.G., conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.8. LUVA ELETRODUTO A.G. 1”

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em A.G. roscável de Ø1”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em A.G., conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;

- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.9. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø3/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.10. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.11.CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.12.CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.13.CURVA ELETRODUTO PVC 2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.14.CURVA 90 CURTA ELETRODUTO ROSCAVEL PVC 4'''**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.2.2.15.Curva Horizontal 90° para eletrocalha de 400mm**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- Parafuso com lentilha autotravante diâmetro 5/16X1": utilizado para promover a união entre as peças;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": utilizado para promover a união entre as peças;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tala para eletrocalha: utilizado para promover a união entre as peças;
- Curva horizontal 90 graus largura 400 mm: conexão para eletrocalha.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de curva horizontal 90° para eletrocalha lisa ou perfurada em chapa de aço galvanizado, largura de 400mm e altura de 50mm, presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Coloca-se a tala na lateral da eletrocalha para fazer a junção com a conexão;
- Encaixam-se os parafusos, com a cabeça voltada para dentro da eletrocalha, fazendo com que a parte roscável fique para fora e não ocasione danos aos cabos que posteriormente serão passados pela eletrocalha;
- Com o auxílio de arruela e porca, faz-se a fixação da tala com a peça reta e a conexão;
- Repete-se o processo até fixar todas as extremidades da conexão à eletrocalha, com a utilização das talas, parafusos, porcas e arruelas.

11.2.2.2.16.TE Horizontal 90° para eletrocalha de 400mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- Parafuso com lentilha autotravante diâmetro 5/16X1": utilizado para promover a união entre as peças;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": utilizado para promover a união entre as peças;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo= 18mm: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tala para eletrocalha: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tê horizontal 90 graus largura 100 mm: conexão para eletrocalha.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de tê horizontal 90° para eletrocalha lisa ou perfurada em chapa de aço galvanizado, largura de 50mm e altura de 50mm, presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Coloca-se a tala na lateral da eletrocalha para fazer a junção com a conexão;
- Encaixam-se os parafusos, com a cabeça voltada para dentro da eletrocalha, fazendo com que a parte roscável fique para fora e não ocasione danos aos cabos que posteriormente serão passados pela eletrocalha;
- Com o auxílio de arruela e porca, faz-se a fixação da tala com a peça reta e a conexão;
- Repete-se o processo até fixar todas as extremidades da conexão à eletrocalha, com a utilização das talas, parafusos, porcas e arruelas.

11.2.2.2.17.Conector X 90° para eletrocalha de 400mm

11.2.2.2.18. Canaleta em PVC PIAL Legrand-SISTEMA X (20X12MM)

**11.2.2.2.19.ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 50X50
CHAPA 18 SEM TAMPA****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da eletrocalha;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da eletrocalha;
- Eletrocalha perfurada tipos "U" 50x50mm, com tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #18 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.
- As eletrocalhas serão em chapa 18 perfurada, zincadas ou galvanizadas.
- As eletrocalhas serão suportadas através de tirantes ou suportes próprios a cada 2 metros.
- O tirante que sustenta um perfil 38x38 mm deve ser fixado a laje através de parabolts.
- As eletrocalhas serão montadas paralelas a laje.
- A união das eletrocalhas deverá ser feita com conexão apropriada para tal.
- As conexões das eletrocalhas devem ser executadas com parafusos auto travantes.
- A montagem de dutos e ou eletrocalhas deve ser feita com auxílio de linha para que os dutos fiquem devidamente alinhados.
- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas no item de instalações hidráulicas e de prevenção e combate a incêndios.

**11.2.2.2.20.Fornecimento e instalação de canaleta de alumínio
com tampa cor cinza, 35 x 117mm. Referência: DR
10030.01, DR 16030.01, R40 da Dutotec ou equivalente
técnico****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;

- Auxiliar de eletricitista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- canaleta de alumínio com tampa cor cinza, 35 x 117mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deve ser instalado com o uso do colarinho para adaptar a linha R40;
- curvas de inspeção verticais ou horizontais fabricadas em alumínio injetado e encaixe sob pressão;
- caixa de passagem; conetores/adaptadores; tampões e outros.
- Toda a infraestrutura de duto deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

11.2.2.3. CAIXAS E CONDULETES

11.2.2.3.1. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricitista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4"x2" neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.2.3.2. CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em drywall.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4x2 neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.2.3.3. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 25 (3/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condulete, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condulete através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condulete são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.2.3.4. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 32 (1");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.2.3.5. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.2.3.6. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

**11.2.2.3.7. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA
ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 2", APARENTE -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

**11.2.2.3.8. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA
ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 3/4", APARENTE -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 25 (3/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.2.3.9. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condulete, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condulete através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condulete são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.2.3.10. CONDULETE TIPO X EM AÇO GALVANIZADO COM TAMPA DN 20MM Ø3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**11.2.2.3.11. CONDULETE TIPO X EM AÇO GALVANIZADO COM TAMPA DN 50MM Ø2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO****11.2.2.3.12. CAIXA DE PASSAGEM COM CRUZADORES 210X210mm PARA 3 DUTOS****11.2.2.3.13. CAIXA DE PISO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DE EMBUTIR, ENCAIXE PARA 02 DUTOS 70x25mm, TAMPA BASCULANTE, SUPORTE PARA 02 TOMADAS 2P+T E 02 RJ-45 - Fornecimento e Instalação****11.2.2.3.14. CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30cm****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 30x30cm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalado e/ou como previsto em projeto.

11.2.3. SOBRELOJA

11.2.3.1. ELETRODUTOS

11.2.3.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 3/4" (25mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.3.1.2. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;

- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1" (32mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.3.1.3. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/4", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.3.1.4. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

**11.2.3.1.5. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25
MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO
EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), Ø3/4" (25mm), na cor preta ou amarela, seção circular conforme descrição, corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;

- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.3.2. CONEXÕES

11.2.3.2.1. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø3/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;

- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.3. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;

Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.4. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.5. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø3/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.6. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.7. CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.8. CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.3.2.9. TE Horizontal 90° para eletrocalha de 50x50mm**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- Parafuso com lentilha autotravante diâmetro 5/16X1": utilizado para promover a união entre as peças;
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": utilizado para promover a união entre as peças;
- Arruela em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo = 18mm: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tala para eletrocalha: utilizado para promover a união entre as peças;
- Tê horizontal 90 graus largura 100 mm: conexão para eletrocalha.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de tê horizontal 90° para eletrocalha lisa ou perfurada em chapa de aço galvanizado, largura de 50mm e altura de 50mm, presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Coloca-se a tala na lateral da eletrocalha para fazer a junção com a conexão;
- Encaixam-se os parafusos, com a cabeça voltada para dentro da eletrocalha, fazendo com que a parte roscável fique para fora e não ocasione danos aos cabos que posteriormente serão passados pela eletrocalha;
- Com o auxílio de arruela e porca, faz-se a fixação da tala com a peça reta e a conexão;
- Repete-se o processo até fixar todas as extremidades da conexão à eletrocalha, com a utilização das talas, parafusos, porcas e arruelas.

11.2.3.3. CALHAS

11.2.3.3.1. ELETROCALHA PERFURADA TIPO "U" 50X50 CHAPA 18 SEM TAMPA

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da eletrocalha;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da eletrocalha;
- Eletrocalha perfurada tipos "U" 50x50mm, com tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #18 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.
- As eletrocalhas serão em chapa 18 perfurada, zincadas ou galvanizadas.
- As eletrocalhas serão suportadas através de tirantes ou suportes próprios a cada 2 metros.
- O tirante que sustenta um perfil 38x38 mm deve ser fixado a laje através de parabolts.
- As eletrocalhas serão montadas paralelas a laje.
- A união das eletrocalhas deverá ser feita com conexão apropriada para tal.
- As conexões das eletrocalhas devem ser executadas com parafusos auto travantes.
- A montagem de dutos e ou eletrocalhas deve ser feita com auxílio de linha para que os dutos fiquem devidamente alinhados.

- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas no item de instalações hidráulicas e de prevenção e combate a incêndios.

11.2.3.3.2. Fornecimento e instalação de canaleta Dutotec R40, com tampa, 25 x 73 x 3000 mm, com curva e tampa. Referência: DR 10030.01, DR 16030.01 da Dutotec ou equivalentes

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- canaleta de alumínio com tampa cor cinza, 35 x 117mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deve ser instalado com o uso do colarinho para adaptar a linha R40;
- curvas de inspeção verticais ou horizontais fabricadas em alumínio injetado e encaixe sob pressão;
- caixa de passagem; conetores/adaptadores; tampões e outros.
- Toda a infraestrutura de duto deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

11.2.3.4. CAIXAS E CONDULETES

11.2.3.4.1. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4"x2" neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.3.4.2. CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em drywall.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4x2 neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.3.4.3. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 25 (3/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condulete, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condulete através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condulete são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.3.4.4. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 32 (1");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.3.4.5. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.3.4.6. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.3.4.7. CAIXA DE PISO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DE EMBUTIR, ENCAIXE PARA 02 DUTOS 70x25mm, TAMPA BASCULANTE, SUPORTE PARA 02 TOMADAS 2P+T E 02 RJ-45 - Fornecimento e Instalação

11.2.3.4.8. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA INSTALADA EM MOBILIÁRIO 100 X 50 MM PARA DUAS TOMADAS PADRÃO BRASILEIRO

11.2.3.4.9. CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE SOBREPOR 400X400X120MM

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa de piso baixa 4x4" com tampa metálica cega.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa 4" x 4", com nível para deixá-la alinhada, faz-se fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;

- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 4", com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao interruptor (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

11.2.4. 1º PAVIMENTO

11.2.4.1. ELETRODUTOS

11.2.4.1.1. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 3/4" (25mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;

- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.1.2. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/4", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.1.3. ELETRODUTO PVC RIGIDO 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1.1/2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.1.4. ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 1" (32mm), construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.1.5. ELETRODUTO PVC RÍGIDO 2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), Ø 2", construído conforme NBR 6150, autoextinguível, rosqueável, paredes com espessura "classe A", informações com indicação de forma indelével da marca, do tipo e do diâmetro.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.1.6. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- Eletroduto/duto fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), Ø3/4" (25mm), na cor preta ou amarela, seção circular conforme descrição, corrugação helicoidal tipo paralela, interna e externamente, impermeável e curvatura flexível.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;

- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.1.7. ELETRODUTO FLEXIVEL SEALTUBE 3/4""

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do eletroduto;
- eletroduto flexível, em aço galvanizado, revestido externamente com PVC preto diâmetro externo de 25 mm (3/4"), tipo sealtube.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto flexível, em aço galvanizado, revestido externamente com PVC preto diâmetro externo de 25 mm (3/4"), tipo sealtube;
- Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

11.2.4.2. CONEXÕES

11.2.4.2.1. TE Horizontal 90° para eletrocalha de 400mm

11.2.4.2.2. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø3/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.3. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.4. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/4"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/4".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.5. LUVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

**11.2.4.2.6. LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32
MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA
EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_03/2023****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.7. LUVA ELETRODUTO PVC 2"**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Luva em PVC rígido roscável de Ø2”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

**11.2.4.2.8. CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC,
ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4”), PARA CIRCUITOS
TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø3/4”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.9. CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/4”

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/4”.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.10.CURVA ELETRODUTO PVC 1.1/2"

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1.1/2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.2.11.CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da conexão;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da conexão;
- Curva 90 graus em PVC rígido roscável de Ø1".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

3. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

11.2.4.3. CALHAS**11.2.4.3.1. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 50X50
CHAPA 18 SEM TAMPA****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da eletrocalha;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da eletrocalha;
- Eletrocalha perfurada tipos "U" 50x50mm, com tampa, com todos os acessórios pertinentes a sua instalação tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, suportes e vergalhões para sua fixação e etc, em chapa de aço #18 M.S.G. com acabamento galvanizado a fogo.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.
- As eletrocalhas serão em chapa 18 perfurada, zincadas ou galvanizadas.
- As eletrocalhas serão suportadas através de tirantes ou suportes próprios a cada 2 metros.
- O tirante que sustenta um perfil 38x38 mm deve ser fixado a laje através de parabolts.
- As eletrocalhas serão montadas paralelas a laje.
- A união das eletrocalhas deverá ser feita com conexão apropriada para tal.
- As conexões das eletrocalhas devem ser executadas com parafusos auto travantes.
- A montagem de dutos e ou eletrocalhas deve ser feita com auxílio de linha para que os dutos fiquem devidamente alinhados.
- Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas no item de instalações hidráulicas e de prevenção e combate a incêndios.

**11.2.4.3.2. Fornecimento e instalação de canaleta de alumínio
com tampa cor cinza, 35 x 117mm. Referência: DR
10030.01, DR 16030.01, R40 da Dutotec ou equivalente
técnico****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela execução do serviço;
- Auxiliar de eletricista: auxilia o oficial na execução do serviço;
- canaleta de alumínio com tampa cor cinza, 35 x 117mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por metro instalado e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Deve ser instalado com o uso do colarinho para adaptar a linha R40;
- curvas de inspeção verticais ou horizontais fabricadas em alumínio injetado e encaixe sob pressão;
- caixa de passagem; conetores/adaptadores; tampões e outros.
- Toda a infraestrutura de duto deverá ser executada acompanhada das conexões de fábrica e fixadas conforme projeto.

11.2.4.3.3. Canaleta em PVC PIAL LEGRAND-SISTEMA X (20X12MM)

11.2.4.4. CAIXAS E CONEXÕES

11.2.4.4.1. CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em alvenaria.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4"x2" neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.4.4.2. CAIXA 4X2" DE EMBUTIR PARA DRYWALL

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa 4"x2" para passagem, tomadas e interruptores elétricos, comunicação ou segurança, fabricação em PVC com bordas reforçadas, instalação embutida em drywall.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Fazer furo de broca de 4" ou 5", esse furo pode ser feito em bloco de concreto, baiano, cerâmico;
- Encaixar a caixa 4x2 neste furo;
- Pressionar até travar.

11.2.4.4.3. CAIXA DE PASSAGEM EM FERRO GALVANIZADA A FOGO COM TAMPA 10X10MM**11.2.4.4.4. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condutele em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 25 (3/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.4.4.5. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN 32 (1");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.4.4.6. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 1.1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/4");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condute, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condute através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condute são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.4.4.7. CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL (1.1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condute em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (1.1/2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.4.4.8. CONDULETE DE PVC, TIPO X, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL 2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões e condutes;
- Condulete em PVC, tipo X, para eletroduto com DN (2");
- Bucha em nylon com parafuso cabeça chata, 4,2 x 45 mm.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Após a marcação do condutele, com nível, para deixá-lo alinhado, faz-se a furação para encaixe das buchas;
- Fixa-se o condutele através dos parafusos às buchas já instaladas;
- As extremidades do condutele são deixadas livres para posterior encaixe ao eletroduto.

11.2.4.4.9. CAIXA DE PISO EM ALUMÍNIO FUNDIDO, DE EMBUTIR, ENCAIXE PARA 02 DUTOS 70x25mm, TAMPA BASCULANTE, SUPORTE PARA 02 TOMADAS 2P+T E 02 RJ-45 - Fornecimento e Instalação**11.2.4.4.10. CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE SOBREPOR 400X400X120MM****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da caixa;
- Caixa de piso baixa 4x4" com tampa metálica cega.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar por unidade instalada e/ou como previsto em projeto.

3. EXECUÇÃO

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa 4" x 4", com nível para deixá-la alinhada, faz-se fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 4", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao interruptor (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

11.3. CABOS

11.3.1. SUBSOLO

11.3.1.1.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.3. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #2,5mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.4. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #4mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- Cabo de cobre, 4 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 4 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.5. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.6. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #10mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 10 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 10 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.7. Fornecimento e instalação de cabo flexível, # 16 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com

características de não propagação e auto-extinção de fogo**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 16 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 16 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.8. Fornecimento e instalação de cabo flexível # 25,0 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo. Ref.: Eprotenax ou equivalentes técnico**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 25 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 25 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.9. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #150mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 150 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 150 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.

- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.10. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #95mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 95 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 95 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.11. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox # 185,0 mm² (Preto, Verde, Azul)

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 185 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 185 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.1.1.12.Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #240mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 240 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 240 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista,

em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2. TÉRREO

11.3.2.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 4 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 4 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 25 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 25 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.5. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.6. Fornecimento e instalação de cabo flexível, # 10 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- Cabo de cobre, 10 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 10 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.7. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefínico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #35mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 35 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 35 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

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

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.8. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #185mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 185 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 185 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.9. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #95mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 95 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 95 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.10. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefínico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #50mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 50 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 50 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em

cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.2.11. CABO PP CORDPLAST 3 CONDUTORES 450/750V 2,50mm²

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo multipolar de cobre para tensões nominais até 750/450 V, formado por fios de cobre nú, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou da seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B).;
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.3. SOBRELOJA

11.3.3.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre 2,5mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.3.2. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefínico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em

cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4. 1º PAVIMENTO

11.3.4.1. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 4 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 4 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4.4. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #2,5mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4.5. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #6mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 6 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4.6. Fornecimento e instalação de cabo flexível, # 16 mm² (Preto, Verde, Azul), isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- Cabo de cobre, 16 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 16 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.3.4.7. Fornecimento e instalação de cabo flexível, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox #25mm

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 25 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 25 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

3. EXECUÇÃO

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

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; rasgos e cortes; chumbamentos.
- Para tais atividades, utilizar fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; composição específica de cada serviço.

11.4. TOMADAS

11.4.1. SUBSOLO

11.4.1.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";
- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.4.1.2. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";

- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.4.1.3. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de pontos de tomada residencial, que utilizam tomada 10A/250V, laje no teto e parede em alvenaria que estão presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para 110eixa-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;

- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

**11.4.1.4. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V,
INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**11.4.1.5. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V,
INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (2 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores (2 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.1.6. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Interruptor simples de embutir (3 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores (3 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.1.7. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Sensor de presença com fotocélula.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de sensor de presença com fotocélula, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao módulo;
- Em seguida fixa-se o módulo ao suporte

11.4.1.8. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050

Alarme PNE/PCD/Idoso emite sinais sonoros e luminosos conforme a Norma NBR9050 para banheiros PNE. Possui uma botoeira antipânico sem fio (wireless) alimentada por uma bateria de 12V, permitindo assim a rápida assistência em caso de emergência. Alcance de aproximadamente 50 metros entre a sirene e o botão. Fácil instalação. Acompanha adesivo de sinalização. Modelo Bivolt Automático.

11.4.2. TÉRREO**11.4.2.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";
- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.4.2.2. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";
- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.4.2.3. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";

- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de pontos de tomada residencial, que utilizam tomada 10A/250V, laje no teto e parede em alvenaria que estão presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para 114eixa-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

11.4.2.4. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10^a/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.
2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
- Quantificar a unidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.
3. EXECUÇÃO
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
 - Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**11.4.2.5. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V,
INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:
- Interruptor simples de embutir (2 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.
2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
- Quantificar a unidade de interruptores (2 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.
3. EXECUÇÃO
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
 - Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**11.4.2.6. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V,
INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:
- Interruptor simples de embutir (3 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.
2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS
- Quantificar a unidade de interruptores (3 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.
3. EXECUÇÃO
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
 - Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**11.4.2.7. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM
TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020**

**11.4.2.8. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL
PNE/PCD NBR9050**

Alarme PNE/PCD/Idoso emite sinais sonoros e luminosos conforme a Norma NBR9050 para banheiros PNE. Possui uma botoeira antipânico sem fio (wireless) alimentada por uma bateria de 12V, permitindo assim a rápida assistência em caso de emergência. Alcance de aproximadamente 50 metros entre a sirene e o botão. Fácil instalação. Acompanha adesivo de sinalização. Modelo Bivolt Automático.

11.4.2.9. RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do relé;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do relé;
- Relé fotoelétrico interno e externo bivolt 1000 W, de conector, sem base;
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos do relé e os cabos da rede existente.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de relé 1000 W presente no projeto.

3. EXECUÇÃO

- 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 do relé;
- Foi considerado que a execução desse serviço ocorre previamente à subida do operador na cesta do guindauto.
- Verificar o local da instalação;
- Conectar os cabos do relé;
- Encaixar o relé no local estabelecido.

11.4.3. SOBRELOJA

11.4.2.3. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";

- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.1.1.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";
- Placa sem suporte, 4" x 2".

3. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.4.3.1. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);

- Abraçadeira metálica rígida, TIPO “D” 1/2”, com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de pontos de tomada residencial, que utilizam tomada 10A/250V, laje no teto e parede em alvenaria que estão presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para 118eixa-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

11.4.3.2. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.3.3. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (2 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores (2 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.3.4. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (3 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores (3 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.3.5. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Sensor de presença com fotocélula.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de sensor de presença com fotocélula, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao módulo;
- Em seguida fixa-se o módulo ao suporte

11.4.3.6. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050

Alarme PNE/PCD/Idoso emite sinais sonoros e luminosos conforme a Norma NBR9050 para banheiros PNE. Possui uma botoeira antipânico sem fio (wireless) alimentada por uma bateria de 12V, permitindo assim a rápida assistência em caso de emergência. Alcance de aproximadamente 50 metros entre a sirene e o botão. Fácil instalação. Acompanha adesivo de sinalização. Modelo Bivolt Automático.

11.4.4. 1º PAVIMENTO

11.4.4.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";
- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.1.1.1. SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Suporte para placa, 4" x 2";
- Placa sem suporte, 4" x 2".

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de placas e suportes médios de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

3. EXECUÇÃO

- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

11.4.4.2. TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 2,5 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de pontos de tomada residencial, que utilizam tomada 10A/250V, laje no teto e parede em alvenaria que estão presentes no projeto.

3. EXECUÇÃO

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para 121eixa-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;

- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

11.4.4.3. INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.4.4. INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (2 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores (2 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.4.5. INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10ª/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Interruptor simples de embutir (3 módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de interruptores (3 módulos), 10A/250V, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

11.4.4.6. SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Sensor de presença com fotocélula.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Quantificar a unidade de sensor de presença com fotocélula, efetivamente instalada.

3. EXECUÇÃO

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao módulo;
- Em seguida fixa-se o módulo ao suporte

11.4.4.7. BOTOEIRA ANTI PANICO ALARME WC AUDIVISUAL PNE/PCD NBR9050

Alarme PNE/PCD/Idoso emite sinais sonoros e luminosos conforme a Norma NBR9050 para banheiros PNE. Possui uma botoeira antipânico sem fio (wireless) alimentada por uma bateria de 12V, permitindo assim a rápida assistência em caso de emergência. Alcance de aproximadamente 50 metros entre a sirene e o botão. Fácil instalação. Acompanha adesivo de sinalização. Modelo Bivolt Automático.

11.4.4.8. RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do relé;

Maio de 2024

Versão R01

Página: 124 de 122

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do relé;
- Relé fotoelétrico interno e externo bivolt 1000 W, de conector, sem base;
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos do relé e os cabos da rede existente.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de relé 1000 W presente no projeto.

3. EXECUÇÃO

- 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 do relé;
- Foi considerado que a execução desse serviço ocorre previamente à subida do operador na cesta do guindauto.
- Verificar o local da instalação;
- Conectar os cabos do relé;
- Encaixar o relé no local estabelecido.

11.5. ILUMINAÇÃO

11.5.1. SUBSOLO

- 11.5.1.1. Fornecimento e Instalação de Luminária Pannel LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor.**
Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.

Instalação

Sobrepor

Corpo

Moldado a vácuo (vacuum forming) e moldura em plástico ABS injetado e texturizado na cor branca

Difusor

Translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Maio de 2024

Versão R01

Página: 125 de 122

Classe Elétrica

I

Vida Útil

60.000h

Fluxo luminoso

5.806lm

**11.5.1.2. LUMINÁRIA EMBUTIR QUADRADA 19,5X19,5CM A SER
INTALADAS - 19W - 3.000K - MOD. REF. DORAH - EMQ 1XLED 19W****Instalação**

Embutir em forro de gesso ou modulado

Aro

Polímero injetado na cor branca ou preta

Refletor

Chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca

Difusor

Recuado translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Classe Elétrica

III

Vida Útil

50.000h

Fluxo luminoso

2640lm

**11.5.1.3. LUMINARIA TIPO SPOT DE EMBUTIR DIRECIONAVEL PAR
30 QUADRADO****EMBUTIDO QUADRADO RECUADO PAR30****DESCRIÇÃO:**

Os Spots de Embutir são peças indispensáveis para os projetos de decoradores e arquitetos. Suas versões podem ser individuais, duplas, triplas ou quádruplas. Sua estrutura comporta tensão Bivolt, utilizando 1x Par30 (não inclusas) e soquete E27. Além disso, o produto é versátil dado ao seu formato Quadrado. Seu estilo técnico classifica o spot de embutir como um produto para todo

Maio de 2024

Versão R01

Página: 126 de 122

ambiente, estilo e ocasião (utilizando desde ambientes integrados até em corporativos, clínicas, varejo etc).

Especificações Técnicas:

Face: Face Recuada

Cor: Branco

Soquete: E27

Dimensões: 170X170X35mm

Tamanho Nicho : 155X155X115mm

Fluxo Luminoso 4000K: 118.9lm

IRC > 80

Potência: 8,5 W

Vida útil: 25.000H

**11.5.1.4. LUMINARIA EMBUTIR/PAINEL LED DEEP QUADRADO
STH8904/30 STELLA**

- Tensão: BIVOLT
- Fator de potência: >0.92
- Corrente nominal: 0,185A(127V) / 0,110A(220V)
- Fluxo luminoso 3000K: 1600lm
- Eficiência luminosa: 67lm/W
- Fluxo luminoso 4000K: 1700lm
- Eficiência luminosa: 71lm/W
- Ângulo de abertura: 120°
- Potência: 24 W
- IRC: >70
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -20°C ~ 40°C
- Garantia: 2 anos
- Material predominante: Policarbonato
- Incluso: presilhas para fixação. Fonte integrada.

**11.5.1.5. LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE
SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020**

- Cor: Preto
- Instalação: Sobrepor
- Led Integrado: Sim
- Tensão: Bivolt
- Emissão de Luz: Branca Fria
- Potência (Watts): 6W
- IRC > 80
- Fluxo luminoso 3000K: 540lm
- Vida útil: 25.000h

11.5.1.6. ARANDELA LED 18W BRANCO FRIO TIPO TARTARUGA

Maio de 2024

Versão R01

Página: 127 de 122

- A Luminária Arandela Tartaruga LED 18W é a escolha perfeita para iluminar e embelezar seus espaços. Com sua potência de 18W e luz branca fria de 6000K, proporciona uma iluminação intensa e nítida. Vida útil de 25.000h, bivolt, IRC>80, Fluxo luminoso de 1620lm.

11.5.1.7. LUMINÁRIA PENDENTE DE GESSO, COM BARRA DE LED 28W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO PINTADO NA COR BRANCA. REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIFUSOR EM POLICARBONATO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.613LM, EFICÁCIA LUMINOSA 129LM/W. REF.: 3737 DCL COMFORTLITE P - M DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS - Fornecimento e instalação

Instalação

Pendente

Corpo

Alumínio extrudado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca

Refletor

Metalizado alto brilho

Aleta

Conjunto ótico metalizado em alto brilho.

Difusor

Policarbonato translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

Driver

1000mA - Incluso no corpo da luminária

IRC

> 80

Classe Elétrica

I

Vida Útil

50.000h

Importante

UGR < 17

Maio de 2024

Versão R01

Página: 128 de 122

**11.5.1.8. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K
EXT/INTERNA**

- Potência da lâmpada em watts: 5w
- Potência da lâmpada em lumens: 300 lm
- Vida útil média da lâmpada: 30 mil horas
- Tamanho da lâmpada: largura 2cm x altura 6cm
- Ângulo de abertura da lâmpada: 360°
- Cor da Lâmpada: Branco Quente (3000K - Luz amarelada)
- IRC>80

**11.5.1.9. KIT TRILHO ELETRIFICADO 2M+4 SPOT LED 18W BRANCO
FRIO PRETO**

- Cor da luz: Branco-frio
- Lâmpada de teto com potência de 7W.
- Tipo de material: alumínio.
- Com capacidade para 4 lâmpadas.
- Projetada para lâmpadas led.
- Tipo de soquete: e27.
- Dimensões: 1cm de altura, 2m de comprimento e 3.4cm de largura.
- IRC>80
- Fluxo luminoso 3000K: 117lm

**11.5.1.10. SPOT DIRECIONAVEL LINHA ARQUITETONICA EFFECT
BRANCO PAR 20**

Formato: REDONDO;
Dimensões do Spot: Ø114 x H120 mm;
Nicho: Ø100 mm;
Material do Spot: aluminio;
Foco: Orientavel;
Tipo de Colocação: Embutido;
Cor do Spot: branco

**11.5.1.11. LUMINARIA PERFIL DE EMBUTIR LED INTEGRADO LINIE
STH6975/27**

Lâmpada Indicada	LED
Marca	Stella -
Voltagem	Bivolt

Maio de 2024

Versão R01

Página: 129 de 122

Potência 24 W
Temperatura da Cor 2700K Branco Quente
Fluxo Luminoso: 940lm
Vida útil: 25.000h

**11.5.1.12. LUMINARIA PENDENTE - CÚPULA CIRCUCULAR EM MDF
COR NATURAL DIÂMETRO 44CM, SOQUETE E-27, LÂMPADA
60W, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR**

Lâmpadas: 04 Led Bulbo E27. - não incluso

Foco luz: Direto.

Categoria: Pendente.

Uso: Interno.

Material: Alumínio / Cabo revestido.

Acabamento: Pintura epóxi.

Cor: Preto / Cobre.

Diâmetro: 1050 mm.

Comprimento: 550 mm.

Altura cabo: 1200 mm.

Potência máxima: 240 Watts.

Fluxo luminoso 4000K: 32.1lm

IRC>80

11.5.2. TÉRREO

**11.5.2.1. Fornecimento e Instalação de Luminária Pannel LED
Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor.
Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.**

Instalação

Sobrepor

Corpo

Moldado a vácuo (vacuum forming) e moldura em plástico ABS injetado e texturizado na cor branca

Difusor

Translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

Maio de 2024

Versão R01

Página: 130 de 122

IRC

> 80

Classe Elétrica

I

Vida Útil

60.000h

Fluxo luminoso

5.806lm

**11.1.1.1. LUMINARIA TIPO SPOT DE EMBUTIR DIRECIONAL PAR
30 QUADRADO****EMBUTIDO QUADRADO RECUADO PAR30****DESCRIÇÃO:**

Os Spots de Embutir são peças indispensáveis para os projetos de decoradores e arquitetos. Suas versões podem ser individuais, duplas, triplas ou quádruplas. Sua estrutura comporta tensão Bivolt, utilizando 1x Par30 (não inclusas) e soquete E27. Além disso, o produto é versátil dado ao seu formato Quadrado. Seu estilo técnico classifica o spot de embutir como um produto para todo ambiente, estilo e ocasião (utilizando desde ambientes integrados até em corporativos, clínicas, varejo etc).

Especificações Técnicas:

Face:Face Recuada

Cor:Branco

Soquete:E27

Dimensões:170X170X35mm

Tamanho Nicho :155X155X115mm

Fluxo Luminoso 4000K: 118.9lm

IRC>80

Potência: 8,5 W

Vida útil: 25.000H

**11.5.2.2. LUMINARIA EMBUTIR/PAINEL LED DEEP QUADRADO
STH8904/30 STELLA**

- Tensão: BIVOLT
- Fator de potência: >0.92
- Corrente nominal: 0,185A(127V) / 0,110A(220V)
- Fluxo luminoso 3000K: 1600lm
- Eficiência luminosa: 67lm/W
- Fluxo luminoso 4000K: 1700lm
- Eficiência luminosa: 71lm/W
- Ângulo de abertura: 120°
- IRC: >70
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -20°C ~ 40°C

Maio de 2024

Versão R01

Página: 131 de 122

- Garantia: 2 anos
 - Material predominante: Policarbonato
- Incluso: presilhas para fixação.
Fonte integrada.

11.1.1.1. LUMINÁRIA PENDENTE DE GESSO, COM BARRA DE LED 28W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO PINTADO NA COR BRANCA. REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIFUSOR EM POLICARBONATO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.613LM, EFICÁCIA LUMINOSA 129LM/W. REF.: 3737 DCL COMFORTLITE P - M DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS - Fornecimento e instalação

Instalação

Pendente

Corpo

Alumínio extrudado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca

Refletor

Metalizado alto brilho

Aleta

Conjunto ótico metalizado em alto brilho.

Difusor

Policarbonato translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

Driver

1000mA - Incluso no corpo da luminária

IRC

> 80

Classe Elétrica

I

Vida Útil

50.000h

Importante

UGR < 17

Maio de 2024

Versão R01

Página: 132 de 122

**11.1.1.1. LUMINARIA PERFIL DE EMBUTIR LED INTEGRADO LINIE
STH6975/27**

Lâmpada Indicada	LED
Marca	Stella -
Voltagem	Bivolt
Potência	24 W
Temperatura da Cor	2700K Branco Quente
Fluxo Luminoso: 940lm	
Vida útil: 25.000h	

**11.1.1.1. LUMINARIA DE SOBREPOR HERMETICA PARA TUBULAR
LED OU FLUORES.**

- Base para lâmpada: **G13**
- Índice de proteção: **IP65**
- Formato: **Retangular**
- Material: **Polímero**
- Material do difusor: **Policarbonato**
- IRC>80
- Fluxo luminoso 6500K: **1010lm**

**11.1.1.2. Fornecimento e Instalação de Luminária Painel LeD
Quadrada - 24W - 220V - 300x300mm de embutir. Ref.: Minotauro
PE LED da itaim ou equivalentes técnicos****Instalação**

Sobrepôr

Corpo

Moldado a vácuo (vacuum forming) e moldura em plástico ABS injetado e texturizado na cor branca

Difusor

Translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Maio de 2024

Versão R01

Página: 133 de 122

Classe Elétrica

I

Vida Útil

50.000h

Fluxo luminoso

75lm

11.1.1.2. LUMINÁRIA PENDENTE DE GESSO, COM BARRA DE LED 28W E EMISSÃO DE LUZ NA COR BRANCO NEUTRO 4000K (±200). CORPO EM ALUMÍNIO EXTRUDADO PINTADO NA COR BRANCA. REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIFUSOR EM POLICARBONATO TRANSLÚCIDO. FLUXO LUMINOSO 3.613LM, EFICÁCIA LUMINOSA 129LM/W. REF.: 3737 DCL COMFORTLITE P - M DA ITAIM OU EQUIVALENTES TÉCNICOS - Fornecimento e instalação

Instalação

Pendente

Corpo

Alumínio extrudado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca

Refletor

Metalizado alto brilho

Aleta

Conjunto ótico metalizado em alto brilho.

Difusor

Policarbonato translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

Driver

1000mA - Incluso no corpo da luminária

IRC

> 80

Classe Elétrica

I

Maio de 2024

Versão R01

Página: 134 de 122

Vida Útil

50.000h

Importante

UGR < 17

**11.1.1.2. LUMINARIA SOLAR LED KEY WEST PLASTICO PRETO 4W
DE JARDIM****Descrição**

Garanta uma iluminação suave e econômica nos mais variados ambientes com a Luminária Balizadora Solar Tipo Haste DNI 6122. Ideal para ser instalada na entrada de garagens, em jardins ou, até mesmo, como iluminação decorativa, a Luminária Solar Balizadora funciona automaticamente e somente na ausência de luz. Durante o dia, ela absorve a luz solar e a armazena em sua bateria interna. Ao anoitecer ou quando o ambiente estiver escuro, sua fotocélula detecta a ausência de luz e a iluminação em LED é ativada. Por ser econômica, a duração do funcionamento da Luminária Solar DNI 6122 depende do local onde ela será instalada e da quantidade de luz captada ao longo do dia.

Especificações Técnicas

Potência máxima: 60mW

Tipo: de LED

Fluxo luminoso: 2,4lm

**11.1.1.3. FITA LED RGBW 24V 12W/m, TENSÃO 24Vcc, 72 ledS
SMD5050/m - VIDA ÚTIL (L70): 25.000h, IP20, ÍNDICE DE
REPRODUÇÃO DE COR: >80, COM INSTALAÇÃO DE
AMPLIFICADOR A CADA 5M, CONTROLE INFRAVERMELHO PARA
FITA RGBW 12V/24V INCLUSO RECEPTOR. REF EVO,
EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR**

- Tensão: 24Vcc**
- Tamanho: 5m
- Potência: 12W/m
- Potência total: 60W
- Especificações: 72 LEDs SMD5050/m
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -10°C ~ 40°C

**11.5.2.3. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K
EXT/INTERNA**

- Potência da lâmpada em watts: 5w
- Potência da lâmpada em lumens: 300 lm
- Vida útil média da lâmpada: 30 mil horas

Maio de 2024

Versão R01

Página: 135 de 122

- Tamanho da lâmpada: largura 2cm x altura 6cm
- Ângulo de abertura da lâmpada: 360°
- Cor da Lâmpada: Branco Quente (3000K - Luz amarelada)
- IRC>80

11.1.2. SOBRELOJA

11.1.2.1. Fornecimento e Instalação de Luminária Pannel LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor. Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.

Instalação

Sobrepor

Corpo

Moldado a vácuo (vacuum forming) e moldura em plástico ABS injetado e texturizado na cor branca

Difusor

Translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Classe Elétrica

I

Vida Útil

50.000h

Fluxo luminoso

5.806lm

11.1.1.4. LUMINÁRIA EMBUTIR QUADRADA 19,5X19,5CM A SER INTALADAS - 19W - 3.000K - MOD. REF. DORAH - EMQ 1XLED 19W

Instalação

Embutir em forro de gesso ou modulado

Aro

Polímero injetado na cor branca ou preta

Refletor

Chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca

Maio de 2024

Versão R01

Página: 136 de 122

Difusor

Recuado translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Classe Elétrica

III

Vida Útil

50.000h

Fluxo luminoso

2640lm

**11.1.1.1. LUMINARIA TIPO SPOT DE EMBUTIR DIRECIONAVEL PAR
30 QUADRADO****EMBUTIDO QUADRADO RECUADO PAR30****DESCRIÇÃO:**

Os Spots de Embutir são peças indispensáveis para os projetos de decoradores e arquitetos. Suas versões podem ser individuais, duplas, triplas ou quádruplas. Sua estrutura comporta tensão Bivolt, utilizando 1x Par30 (não inclusas) e soquete E27. Além disso, o produto é versátil dado ao seu formato Quadrado. Seu estilo técnico classifica o spot de embutir como um produto para todo ambiente, estilo e ocasião (utilizando desde ambientes integrados até em corporativos, clínicas, varejo etc).

Especificações Técnicas:

Face:Face Recuada

Cor:Branco

Soquete:E27

Dimensões:170X170X35mm

Tamanho Nicho :155X155X115mm

IRC>80

Potência: 8,5 W

Vida útil: 25.000H

**11.1.1.2. LUMINARIA EMBUTIR/PAINEL LED DEEP QUADRADO
STH8904/30 STELLA**

- Tensão: BIVOLT
- Fator de potência: >0.92
- Corrente nominal: 0,185A(127V) / 0,110A(220V)
- Fluxo luminoso 3000K: 1600lm
- Eficiência luminosa: 67lm/W

Maio de 2024

Versão R01

Página: 137 de 122

- Fluxo luminoso 4000K: 1700lm
- Eficiência luminosa: 71lm/W
- Ângulo de abertura: 120°
- IRC: >70
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -20°C ~ 40°C
- Garantia: 2 anos
- Material predominante: Policarbonato

Incluso: presilhas para fixação.

Fonte integrada.

11.1.1.5. FITA LED RGBW 24V 12W/m, TENSÃO 24Vcc, 72 ledS SMD5050/m - VIDA ÚTIL (L70): 25.000h, IP20, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR: >80, COM INSTALAÇÃO DE AMPLIFICADORA CADA 5M, CONTROLE INFRAVERMELHO PARA FITA RGBW 12V/24V INCLUSO RECEPTOR. REF EVO, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR

- Tensão: 24Vcc**
- Tamanho: 5m
- Potência: 12W/m
- Potência total: 60W
- Especificações: 72 LEDs SMD5050/m
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -10°C ~ 40°C

11.5.2.4. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K EXT/INTERNA

- Potência da lâmpada em watts: 5w
- Potência da lâmpada em lumens: 300 lm
- Vida útil média da lâmpada: 30 mil horas
- Tamanho da lâmpada: largura 2cm x altura 6cm
- Ângulo de abertura da lâmpada: 360°
- Cor da Lâmpada: Branco Quente (3000K - Luz amarelada)
- IRC>80

11.1.2. 1º PAVIMENTO

11.1.2.1. Fornecimento e Instalação de Luminária Pannel LED Quadrada - 39W - 220V - 4000k - 625x625mm de sobrepor. Referências: Minotauro MS LED da itaim ou equivalentes técnicos.

Instalação

Sobrepor

Maio de 2024

Versão R01

Página: 138 de 122

Corpo

Moldado a vácuo (vacuum forming) e moldura em plástico ABS injetado e texturizado na cor branca

Difusor

Translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Classe Elétrica

I

Vida Útil

50.000h

Fluxo luminoso

5.806lm

**11.1.1.1. LUMINARIA PERFIL DE EMBUTIR LED INTEGRADO LINIE
STH6975/27**

Lâmpada Indicada	LED
Marca	Stella -
Voltagem	Bivolt
Potência	24 W
Temperatura da Cor	2700K Branco Quente
Fluxo Luminoso: 940lm	
Vida útil: 25.000h	

**11.1.2.2. LUMINARIA SOLAR LED KEY WEST PLASTICO PRETO 4W
DE JARDIM****11.1.2.2. LUMINÁRIA EMBUTIR QUADRADA 19,5X19,5CM A SER
INTALADAS - 19W - 3.000K - MOD. REF. DORAH - EMQ 1XLED 19W****Instalação**

Embutir em forro de gesso ou modulado

Aro

Polímero injetado na cor branca ou preta

Maio de 2024

Versão R01

Página: 139 de 122

Refletor

Chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca

Difusor

Recuado translúcido

Controle de Luz (opcional)

TRIAC | DALI

IRC

> 80

Classe Elétrica

III

Vida Útil

50.000h

Fluxo luminoso

2640lm

**11.1.1.1. LUMINARIA PENDENTE - CÚPULA CIRCUCULAR EM MDF
COR NATURAL DIÂMETRO 44CM, SOQUETE E-27, LÂMPADA
60W, EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR**

Lâmpadas: 04 Led Bulbo E27. - não incluso

Foco luz: Direto.

Categoria: Pendente.

Uso: Interno.

Material: Alumínio / Cabo revestido.

Acabamento: Pintura epóxi.

Cor: Preto / Cobre.

Diâmetro: 1050 mm.

Comprimento: 550 mm.

Altura cabo: 1200 mm.

Potência máxima: 240 Watts.

Fluxo luminoso 4000K: 32.1lm

IRC>80

11.1.1.3. ARANDELA LED 18W BRANCO FRIO TIPO TARTARUGA

- A Luminária Arandela Tartaruga LED 18W é a escolha perfeita para iluminar e embelezar seus espaços. Com sua potência de 18W e luz branca fria de 6000K, proporciona uma iluminação intensa e nítida. Vida útil de 25.000h, bivolt, IRC>80, Fluxo luminoso de 1620lm.

Maio de 2024

Versão R01

Página: 140 de 122

**11.1.2.3. LUMINARIA DE SOBREPOR HERMETICA PARA TUBULAR
LED OU FLUORES.**

- Base para lâmpada: **G13**
- Índice de proteção: **IP65**
- Formato: **Retangular**
- Material: **Polímero**
- Material do difusor: **Policarbonato**
- IRC>**80**
- Fluxo luminoso 6500K: **1010lm**

**11.1.2.4. LUMINÁRIA LED DOWNLIGHT REDONDA DE EMBUTIR
30W, 4000 K. REF. 305649 BRILIA, EQUIVALENTE TÉCNICO OU
SUPERIOR****Downlight Pro Led Redondo Embutir 30W 4000K-Luz Neutra - Brilia 2 Anos de Garantia**

Índice de Reprodução de Cor :>80Fluxo Luminoso: 3.000lm Ângulo de Abertura : 60°Vida Útil: (L70) 15.000hPotência: 30wEficiência : 100lm/wTensão: 100-240V Frequência: 50/60 Hz Corrente: 236mA (127v) / 136mA (220v)Fator de Potência: >0,9Temp. de Operação: - 10° C a 40° CDimensões: 185mm(D) x 95mm(A)Dimensões Para Instalação: 170mm (D)Peso :650gÍndice de Proteção: IP20Temperatura de Cor: 4.000k Luz Neutra Não Permite Dimerização

**11.1.2.5. FITA LED RGBW 24V 12W/m, TENSÃO 24Vcc, 72 ledS
SMD5050/m - VIDA ÚTIL (L70): 25.000h, IP20, ÍNDICE DE
REPRODUÇÃO DE COR: >80, COM INSTALAÇÃO DE
AMPLIFICADORA CADA 5M, CONTROLE INFRAVERMELHO PARA
FITA RGBW 12V/24V INCLUSO RECEPTOR. REF EVO,
EQUIVALENTE TÉCNICO OU SUPERIOR**

- Tensão: 24Vcc**
- Tamanho: 5m
- Potência: 12W/m
- Potência total: 60W
- Especificações: 72 LEDs SMD5050/m
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -10°C ~ 40°C

**11.5.2.5. ARANDELA 2 FACHOS SLIM BRANCA + LED G9 5W 3000K
EXT/INTERNA**

- Potência da lâmpada em watts: 5w
- Potência da lâmpada em lumens: 300 lm
- Vida útil média da lâmpada: 30 mil horas

Maio de 2024

Versão R01

Página: 141 de 122

- Tamanho da lâmpada: largura 2cm x altura 6cm
- Ângulo de abertura da lâmpada: 360°
- Cor da Lâmpada: Branco Quente (3000K - Luz amarelada)
- IRC>80

11.2. REDE LÓGICA E TELEFONIA

11.2.1. SUBSOLO

11.2.1.1. DIVERSOS

11.2.1.1.1. Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.

Especificação:

Considera material e mão de obra (empresa especializada) para a certificação avulsa dos pontos lógicos com emissão de relatório gerado pelo equipamento de teste, inclusive identificação dos pontos. Item e suas características: - Testes de performance do cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568-B.1, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia). Deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 5e ou 6 - SCANNER, nível de acordo com cabo testado, conforme norma EIA/TIA. O relatório deverá ser apresentado com a identificação do aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra; Todos os cabos UTP deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecionalmente). PROCEDIMENTO EXECUTIVO - Identificação de todos os terminais e pontos de rede lógica; - Teste dos pontos de rede, por meio do uso de equipamentos aferidos para tal fim; - Emissão do Relatório de Certificação.

Critério de medição:

Por ponto certificado (acima de 10 pontos).

Local de aplicação:

Em rede de cabeamento estruturado com utilização de cabo UTP, backbones de ligação, instalações de segurança ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

EIA/TIA 568-B.1.

**11.2.1.1.2. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_11/2019****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável pela instalação de tomadas;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Tomada de rede RJ45, 8 fios, CAT 5E.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tomadas de rede RJ45 presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo);

**11.2.1.1.3. CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM
EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_11/2019****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico categoria 6.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos eletrônicos categoria 6 presentes no projeto de lógica para edificação institucional.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos;
- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.1.1.4. MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Rack fechado 44U com porta.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de racks 44U com porta presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Com os cabos eletrônicos já passados, o rack é posicionado no local definido e são feitos ajustes para que os cabos fiquem fáceis de serem manuseados para ligar os equipamentos;
- Em seguida, os pés do rack são nivelados para que ele fique na posição correta;
- Por último, são encaixadas as porcas no rack para receber a colocação do patch panel posteriormente. cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.1.1.5. CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo telefônico CI-50 10 pares.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos telefônicos CI-50 10 pares presentes no projeto para distribuição de telefonia em edificação residencial.

3. EXECUÇÃO

- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.1.1.6. CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO**Especificação:**

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço.

Itens:

- Cabo óptico constituído por 6FO tipo multimodo 50/125 micrômetros (OM3) em estrutura com revestimento primário em Acrilato, revestimento secundário (capa externa) em PVC resistente ao fogo e intemperes, fios de aramidados acrescentados ao núcleo, atenuação máxima de 3dB/km (para comprimento de onda de 850nm). Referências: Nexan, Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação:

- Rede estruturada de cabeamento e comunicação; Centro de processamento de dados; Salas TCs / ER (intercomunicação entre salas TCs/ER) ou conforme previsto em projeto.

11.2.1.2. ACESSÓRIOS DO RACK**11.2.1.2.1. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS****Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Distribuidor Interno Óptico tipo gaveta deslizante para Rack 19", padrão 1U com suporte para mínimo 24 conectores (SC, LC ou ST) bandeja isolada para emendas ópticas, suporte para identificação frontal e mão de obra para fixação/instalação. Referências: Furukama, Fconn ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Instalação em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.1.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.1.2.3. ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U**1.1.1.1. GUIA PASSA CABOS PARA RACK 1UX19", EM AÇO, NA COR PRETA****Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários à sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.1.2.4. REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Régua c/ 08 tomadas 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) p/ fixação em Rack padrão 19", altura 1U. Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo doze tomadas 2P+T, 250 V, 10A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19".

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos.

Normas aplicáveis:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

11.2.1.2.5. Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19"

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Ventilador Duplo 220V para Rack padrão 19", c/ conexões, fixações e acessórios. Acompanha um painel de 19" x 1U para fixação da chave seletora bivolt de comando do kit. Características: Chave Liga/Desliga com painel de instalação 48cm = 1U para Rack; Porta Fusível 3A; Chave Inversora de voltagem 110/220V; Cabo de 3 x 1,0 de comprimento de 3m e plugue NBR 14136; Tela para proteção das hélices dos ventiladores; Kit de parafusos para fixação. Referências: KITVT0001da Itcomtech ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Racks de telecom que tenham predisposição para instalação do kit em seu teto.

11.2.1.2.6. SWITCH WIRED TP - LINK GIGABIT 24 PORTAS TL - SG1024D.

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Switch gerenciável L2 Gigabit com 24 portas e 4 slots SFP Jetstream. O switch deve conter 24 portas 10/100/1000Mbps RJ45 (Autonegociação/Auto MDI/MDIX), 4 slots SFP 1000 Mbps, 1 porta console RJ45 e 1 porta console micro-USB. Conexões Ethernet Gigabit em todas as portas para ampla velocidade de transferência de dados. Função L2+ para roteamento estático que ajuda com o tráfego interno para uso mais eficiente de fontes de rede. Vínculo de Porta-MAC-IP, ACL, Segurança de porta, proteção DoS, Storm Control, Snooping DHCP e autenticação Radius 802.1X. QoS

L2/L3/L4 e Snooping IGMP. Compatibilidade com IPv6. Funções Web, CLI (Porta console, Telnet, SSH), SNMP, RMON e Dual Image. Referências: T2600G-28TS da TP-Link ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

Nos racks indicados em projeto.

11.2.1.2.7. PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 19'''**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Patch panel com 24 portas CAT 6, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; padrão de conectorização universal T-568A e T-568B; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 24 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Linha Essential-6 da Nexans ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, alarme e CFTV para distribuição de pontos de rede.

Normas aplicáveis:

ISSO/IEC 11801; ANSI/EIA/TIA-568-C; ANSI/EIA/TIA-606-A; NBR 14565; EN 50173-1.

11.2.1.2.8. PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de

24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

**11.2.1.2.9. Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT
6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho****Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

**11.2.1.2.10. Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para
identificação dos equipamentos e quadros na cor
preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Três anilhas com numeração de 0-10 ou letras de A-Z em PVC, cores variadas para identificação de condutores elétricos até 25mm². Referências: Hellermann ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por conjunto de três anilhas instaladas, quando não previsto em outra composição do orçamento.

Local de aplicação:

- Identificação de condutores elétricos ou de comunicação.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

11.2.1.2.11.Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Bandeja fixa 600mm com fixação frontal em Rack padrão 19", altura 1U. Constituição da bandeja e suporte em aço Sae 1010/20 com espessura 1,2 e 1,5mm e pintura eletrostática em pó na cor preta. Referências: NK030160-C600 da Nilko ou equivalentes técnicos

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para instalação dos equipamentos.

11.2.1.2.12.VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Voice panel com 30 portas cat. 3, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam

inserção de condutores de 22 a 26 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, para distribuição de pontos de voz.

Normas aplicáveis:

ANSI/TIA/EIA-310D.

11.2.2. TÉRREO**11.2.2.1. DIVERSOS****11.2.2.1.1. Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.****Especificação:**

Considera material e mão de obra (empresa especializada) para a certificação avulsa dos pontos lógicos com emissão de relatório gerado pelo equipamento de teste, inclusive identificação dos pontos.

Item e suas características:

- Testes de performance do cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568-B.1, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia). Deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 5e ou 6 - SCANNER, nível de acordo com cabo testado, conforme norma EIA/TIA. O relatório deverá ser apresentado com a identificação do aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra; Todos os cabos UTP deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecionalmente). PROCEDIMENTO EXECUTIVO - Identificação de todos os terminais e pontos de rede lógica; - Teste dos pontos de rede, por meio do uso de equipamentos aferidos para tal fim; - Emissão do Relatório de Certificação.

Critério de medição:

Por ponto certificado (acima de 10 pontos).

Local de aplicação:

- Em rede de cabeamento estruturado com utilização de cabo UTP, backbones de ligação, instalações de segurança ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

EIA/TIA 568-B.1.

11.2.2.1.2. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável pela instalação de tomadas;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Tomada de rede RJ45, 8 fios, CAT 5E.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tomadas de rede RJ45 presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo);

11.2.2.1.3. CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico categoria 6.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos eletrônicos categoria 6 presentes no projeto de lógica para edificação institucional.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos;
- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.2.1.4. CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico CI-50 10 pares.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos telefônicos CI-50 10 pares presentes no projeto para distribuição de telefonia em edificação residencial.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Considera-se distribuição o trecho entre o quadro de distribuição no pavimento e o ponto de consumo;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos.
- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.2.1.5. CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO

Especificação:

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço.

Itens:

- Cabo óptico constituído por 6FO tipo multimodo 50/125 micrômetros (OM3) em estrutura com revestimento primário em Acrilato, revestimento secundário (capa externa) em PVC resistente ao

fogo e intemperes, fios de aramidados acrescentados ao núcleo, atenuação máxima de 3dB/km (para comprimento de onda de 850nm). Referências: Nexan, Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação:

- Rede estruturada de cabeamento e comunicação; Centro de processamento de dados; Salas TCs / ER (intercomunicação entre salas TCs/ER) ou conforme previsto em projeto.

11.2.2.1.6. MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Rack fechado 44U com porta.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de racks 44U com porta presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Com os cabos eletrônicos já passados, o rack é posicionado no local definido e são feitos ajustes para que os cabos fiquem fáceis de serem manuseados para ligar os equipamentos;
- Em seguida, os pés do rack são nivelados para que ele fique na posição correta;
- Por último, são encaixadas as porcas no rack para receber a colocação do patch panel posteriormente. cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.2.2. ACESSÓRIOS DO RACK**11.2.2.2.1. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS****Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Distribuidor Interno Óptico tipo gaveta deslizante para Rack 19", padrão 1U com suporte para mínimo 24 conectores (SC, LC ou ST) bandeja isolada para emendas ópticas, suporte para identificação frontal e mão de obra para fixação/instalação. Referências: Furukama, Fconn ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Instalação em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.2.3. ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.2.2.4. REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Régua c/ 08 tomadas 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) p/ fixação em Rack padrão 19", altura 1U. Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo doze tomadas 2P+T, 250 V, 10A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19".

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos.

Normas aplicáveis:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

11.2.2.2.5. Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19"**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Ventilador Duplo 220V para Rack padrão 19", c/ conexões, fixações e acessórios. Acompanha um painel de 19" x 1U para fixação da chave seletora bivolt de comando do kit. Características: Chave Liga/Desliga com painel de instalação 48cm = 1U para Rack; Porta Fusível 3A; Chave Inversora de voltagem 110/220V; Cabo de 3 x 1,0 de comprimento de 3m e plugue NBR 14136; Tela para proteção das hélices dos ventiladores; Kit de parafusos para fixação. Referências: KITVT0001da Itcomtech ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Racks de telecom que tenham predisposição para instalação do kit em seu teto.

11.2.2.2.6. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SWITCH 48 PORTAS FAST ETHERNET COM 4 PORTAS POE, SENDO UMA DE UPLINK. REF.: SG 2404 POE DA INTELBRAS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS

11.2.2.2.7. PATCH PANEL 48 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Patch panel com 24 portas CAT 6, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; padrão de conectorização universal T-568A e T-568B; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 24 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Linha Essencial-6 da Nexans ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, alarme e CFTV para distribuição de pontos de rede.

Normas aplicáveis:

ISSO/IEC 11801; ANSI/EIA/TIA-568-C; ANSI/EIA/TIA-606-A; NBR 14565; EN 50173-1.

11.2.2.2.8. PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M

Especificação:

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chama e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Maio de 2024

Versão R01

Página: 157 de 122

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

11.2.2.2.9. Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

11.2.2.2.10. Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Três anilhas com numeração de 0-10 ou letras de A-Z em PVC, cores variadas para identificação de condutores elétricos até 25mm². Referências: Hellermann ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por conjunto de três anilhas instaladas, quando não previsto em outra composição do orçamento.

Local de aplicação:

- Identificação de condutores elétricos ou de comunicação.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

11.2.2.11.Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Bandeja fixa 600mm com fixação frontal em Rack padrão 19", altura 1U. Constituição da bandeja e suporte em aço Sae 1010/20 com espessura 1,2 e 1,5mm e pintura eletrostática em pó na cor preta. Referências: NK030160-C600 da Nilko ou equivalentes técnicos

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para instalação dos equipamentos.

11.2.2.12.VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Voice panel com 30 portas cat. 3, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 26 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel

frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, para distribuição de pontos de voz.

Normas aplicáveis:

ANSI/TIA/EIA-310D.

11.2.3. SOBRELOJA**11.2.3.1. DIVERSOS****11.2.3.1.1. Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.****Especificação:**

Considera material e mão de obra (empresa especializada) para a certificação avulsa dos pontos lógicos com emissão de relatório gerado pelo equipamento de teste, inclusive identificação dos pontos.

Item e suas características:

- Testes de performance do cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568-B.1, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia). Deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 5e ou 6 - SCANNER, nível de acordo com cabo testado, conforme norma EIA/TIA. O relatório deverá ser apresentado com a identificação do aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra; Todos os cabos UTP deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecionalmente). PROCEDIMENTO EXECUTIVO - Identificação de todos os terminais e pontos de rede lógica; - Teste dos pontos de rede, por meio do uso de equipamentos aferidos para tal fim; - Emissão do Relatório de Certificação.

Critério de medição:

Por ponto certificado (acima de 10 pontos).

Local de aplicação:

- Em rede de cabeamento estruturado com utilização de cabo UTP, backbones de ligação, instalações de segurança ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

EIA/TIA 568-B.1.

11.2.3.1.2. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável pela instalação de tomadas;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Tomada de rede RJ45, 8 fios, CAT 5E.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tomadas de rede RJ45 presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes; chumbamentos;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo);

11.2.3.1.3. CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019**1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico categoria 6.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos eletrônicos categoria 6 presentes no projeto de lógica para edificação institucional.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos;
- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.3.1.4. MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Rack fechado 44U com porta.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de racks 44U com porta presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Com os cabos eletrônicos já passados, o rack é posicionado no local definido e são feitos ajustes para que os cabos fiquem fáceis de serem manuseados para ligar os equipamentos;
- Em seguida, os pés do rack são nivelados para que ele fique na posição correta;
- Por último, são encaixadas as porcas no rack para receber a colocação do patch panel posteriormente. cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.3.1.5. CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico CI-50 10 pares.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos telefônicos CI-50 10 pares presentes no projeto para distribuição de telefonia em edificação residencial.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Considera-se distribuição o trecho entre o quadro de distribuição no pavimento e o ponto de consumo;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos.
- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.3.1.6. CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO**Especificação:**

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço.

Itens:

- Cabo óptico constituído por 6FO tipo multimodo 50/125 micrômetros (OM3) em estrutura com revestimento primário em Acrilato, revestimento secundário (capa externa) em PVC resistente ao fogo e intemperes, fios de aramidas acrescentados ao núcleo, atenuação máxima de 3dB/km (para comprimento de onda de 850nm). Referências: Nexan, Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação:

- Rede estruturada de cabeamento e comunicação; Centro de processamento de dados; Salas TCs / ER (intercomunicação entre salas TCs/ER) ou conforme previsto em projeto.

11.2.3.2. ACESSÓRIOS DO RACK**11.2.3.2.1. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS****Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Distribuidor Interno Óptico tipo gaveta deslizante para Rack 19", padrão 1U com suporte para mínimo 24 conectores (SC, LC ou ST) bandeja isolada para emendas ópticas, suporte para identificação frontal e mão de obra para fixação/instalação. Referências: Furukama, Fconn ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Instalação em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.3.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.3.2.3. ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.3.2.4. REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Régua c/ 08 tomadas 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) p/ fixação em Rack padrão 19", altura 1U. Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo doze tomadas 2P+T, 250 V, 10A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19".

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos.

Normas aplicáveis:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

11.2.3.2.5. Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19"**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Ventilador Duplo 220V para Rack padrão 19", c/ conexões, fixações e acessórios. Acompanha um painel de 19" x 1U para fixação da chave seletora bivolt de comando do kit. Características: Chave Liga/Desliga com painel de instalação 48cm = 1U para Rack; Porta Fusível 3A; Chave Inversora de voltagem 110/220V; Cabo de 3 x 1,0 de comprimento de 3m e plugue NBR 14136; Tela para proteção das hélices dos ventiladores; Kit de parafusos para fixação. Referências: KITVT0001da Itcomtech ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Racks de telecom que tenham predisposição para instalação do kit em seu teto.

11.2.3.2.6. SWITCH WIRED TP - LINK GIGABIT 24 PORTAS TL - SG1024D.**11.2.3.2.7. PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 19""****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Patch panel com 24 portas CAT 6, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; padrão de conectorização universal T-568A e T-568B; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 24 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Linha Essential-6 da Nexans ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, alarme e CFTV para distribuição de pontos de rede.

Normas aplicáveis:

ISSO/IEC 11801; ANSI/EIA/TIA-568-C; ANSI/EIA/TIA-606-A; NBR 14565; EN 50173-1.

11.2.3.2.8. PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chama e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

11.2.3.2.9. Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

11.2.3.2.10. Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Três anilhas com numeração de 0-10 ou letras de A-Z em PVC, cores variadas para identificação de condutores elétricos até 25mm². Referências: Hellermann ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por conjunto de três anilhas instaladas, quando não previsto em outra composição do orçamento.

Local de aplicação:

- Identificação de condutores elétricos ou de comunicação.

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

11.2.3.2.11.Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Bandeja fixa 600mm com fixação frontal em Rack padrão 19", altura 1U. Constituição da bandeja e suporte em aço Sae 1010/20 com espessura 1,2 e 1,5mm e pintura eletrostática em pó na cor preta.

Referências: NK030160-C600 da Nilko ou equivalentes técnicos

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para instalação dos equipamentos.

11.2.3.2.12.VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Voice panel com 30 portas cat. 3, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 26 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Maio de 2024

Versão R01

Página: 168 de 122

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, para distribuição de pontos de voz.

Normas aplicáveis:

ANSI/TIA/EIA-310D.

11.2.4. 1º PAVIMENTO**11.2.4.1. DIVERSOS****11.2.4.1.1. Relatório de Certificação dos Cabos de Lógica dos Terminais de Rede a ser entregue em uma cópia plotada e uma em mídia digital (1 cópia para a GIMAT) com os dados especificados em memorial para Cabo UTP 4 pares 24AWG.****Especificação:**

Considera material e mão de obra (empresa especializada) para a certificação avulsa dos pontos lógicos com emissão de relatório gerado pelo equipamento de teste, inclusive identificação dos pontos.

Item e suas características:

- Testes de performance do cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568-B.1, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia). Deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 5e ou 6 - SCANNER, nível de acordo com cabo testado, conforme norma EIA/TIA. O relatório deverá ser apresentado com a identificação do aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra; Todos os cabos UTP deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecionalmente).
PROCEDIMENTO EXECUTIVO - Identificação de todos os terminais e pontos de rede lógica; - Teste dos pontos de rede, por meio do uso de equipamentos aferidos para tal fim; - Emissão do Relatório de Certificação.

Critério de medição:

Por ponto certificado (acima de 10 pontos).

Local de aplicação:

- Em rede de cabeamento estruturado com utilização de cabo UTP, backbones de ligação, instalações de segurança ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

EIA/TIA 568-B.1.

**11.2.4.1.2. TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_11/2019****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável pela instalação de tomadas;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Tomada de rede RJ45, 8 fios, CAT 5E.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de tomadas de rede RJ45 presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes; chumbamentos;
- Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo).

**11.2.4.1.3. CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM
EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_11/2019****1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:**

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico categoria 6.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos eletrônicos categoria 6 presentes no projeto de lógica para edificação institucional.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos;

- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.4.1.4. CABO TELEFÔNICO CI-50 10 PARES INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Cabo eletrônico CI-50 10 pares.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de cabos telefônicos CI-50 10 pares presentes no projeto para distribuição de telefonia em edificação residencial.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Considera-se distribuição o trecho entre o quadro de distribuição no pavimento e o ponto de consumo;
- Foi considerado um coeficiente de 5% de perdas para cabos.
- Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.4.1.5. CABO DE FIBRA OPTICA 2 FIBRAS - PADRAO MONOMODO

Especificação:

Considera todos materiais, acessórios e a mão de obra necessários para execução do serviço.

Itens:

- Cabo óptico constituído por 6FO tipo multimodo 50/125 micrômetros (OM3) em estrutura com revestimento primário em Acrilato, revestimento secundário (capa externa) em PVC resistente ao fogo e intemperes, fios de aramidas acrescentados ao núcleo, atenuação máxima de 3dB/km (para comprimento de onda de 850nm). Referências: Nexan, Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por metro instalado e/ou conforme previsto em projeto

Local de aplicação:

- Rede estruturada de cabeamento e comunicação; Centro de processamento de dados; Salas TCs / ER (intercomunicação entre salas TCs/ER) ou conforme previsto em projeto.

11.2.4.1.6. MINI RACK DESMONTAVEL 12U x 400mm SEM FUNDO

1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Eletricista com encargos complementares: profissional responsável por instalações de rede lógica;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Rack fechado 44U com porta.

2. PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as quantidades de racks 44U com porta presentes no projeto de rede de lógica.

3. EXECUÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Com os cabos eletrônicos já passados, o rack é posicionado no local definido e são feitos ajustes para que os cabos fiquem fáceis de serem manuseados para ligar os equipamentos;
- Em seguida, os pés do rack são nivelados para que ele fique na posição correta;
- Por último, são encaixadas as porcas no rack para receber a colocação do patch panel posteriormente. cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

11.2.4.2. ACESSÓRIOS DO RACK

11.2.4.2.1. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS

Especificação:

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Distribuidor Interno Óptico tipo gaveta deslizante para Rack 19", padrão 1U com suporte para mínimo 24 conectores (SC, LC ou ST) bandeja isolada para emendas ópticas, suporte para identificação frontal e mão de obra para fixação/instalação. Referências: Furukama, Fconn ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Instalação em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.4.2.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GERENCIADOR DE CABO COM VELCRO PADRÃO 19"**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.4.2.3. ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS 1 U**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Organizador de cabos em aço com acabamento em pintura epóxi de alta resistência na cor preta; Instalação em Rack 19", altura 1U, tampa removível de fácil encaixe e demais acessórios necessários a sua instalação/fixação. Referências: Nilko; MS ou equivalentes técnicas.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Em Racks de comunicação em salas TC ou ER.

11.2.4.2.4. REGUA DE TOMADAS COM 8 TOMADAS**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Régua c/ 08 tomadas 2P+T 10A/250VCA (NBR14136) p/ fixação em Rack padrão 19", altura 1U. Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo doze tomadas 2P+T, 250 V, 10A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19".

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para alimentação dos equipamentos ativos.

Normas aplicáveis:

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

NBR5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

11.2.4.2.5. Fornecimento e Instalação de Kit Exaustor com 2 Ventiladores para Rack de Piso 19"**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Ventilador Duplo 220V para Rack padrão 19", c/ conexões, fixações e acessórios. Acompanha um painel de 19" x 1U para fixação da chave seletora bivolt de comando do kit. Características: Chave Liga/Desliga com painel de instalação 48cm = 1U para Rack; Porta Fusível 3A; Chave Inversora de voltagem 110/220V; Cabo de 3 x 1,0 de comprimento de 3m e plugue NBR 14136; Tela para proteção das hélices dos ventiladores; Kit de parafusos para fixação. Referências: KITVT0001da Itcomtech ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Racks de telecom que tenham predisposição para instalação do kit em seu teto.

11.2.4.2.6. SWITCH WIRED TP - LINK GIGABIT 24 PORTAS TL - SG1024D.**11.2.4.2.7. PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 6 19""****Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Patch panel com 24 portas CAT 6, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; padrão de conectorização universal T-568A e T-568B; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 24 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Linha Essencial-6 da Nexans ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, alarme e CFTV para distribuição de pontos de rede.

Normas aplicáveis:

ISSO/IEC 11801; ANSI/EIA/TIA-568-C; ANSI/EIA/TIA-606-A; NBR 14565; EN 50173-1.

11.2.4.2.8. PATCH CORDS RJ45 CAT 6 4 PARES 2,0M**Especificação:**

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chama e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

- Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

11.2.4.2.9. Fornecimento e Instalação de Patch cord de 2,5 m CAT 6 - Azul, Verde, Amarelo, Branco, Vermelho

Especificação:

Considera todo material e mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Cordão Extraflexível (Patch Cord), CAT 5E ou CAT 6, com conectores RJ-45 macho nas extremidades, comprimento conforme item orçamentário específico; Montados e testados em fábrica; Cores azul, amarelo, cinza ou vermelho, dependendo da aplicação; Condutores em cobre flexível de 24WG; Corpo em termoplástico transparente não propagante a chamas e; Pinagem T568A Obs. Não serão admitidos a montagem de patch cords em obra. Referências: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto

Local de aplicação:

Instalação em racks de comunicação em salas TC ou ER; - Intercomunicação entre o ponto e o equipamento (informática; CFTV; Alarme ou outros) ou conforme previsto em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 14565; EIA/TIA 568-A/B.

11.2.4.2.10. Fornecimento e instalação Plaqueta em acrílico para identificação dos equipamentos e quadros na cor preta e letras brancas. Ref.: Afixgraf ou equivalente

Especificação:

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Três anilhas com numeração de 0-10 ou letras de A-Z em PVC, cores variadas para identificação de condutores elétricos até 25mm². Referências: Hellermann ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por conjunto de três anilhas instaladas, quando não previsto em outra composição do orçamento.

Local de aplicação:

- Identificação de condutores elétricos ou de comunicação.

Maio de 2024

Versão R01

Página: 176 de 122

Normas aplicáveis:

NBR 5410.

11.2.4.2.11.Fornecimento e Instalação de Bandeja Fixa 600mm para Rack 19"**Especificações:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

- Bandeja fixa 600mm com fixação frontal em Rack padrão 19", altura 1U. Constituição da bandeja e suporte em aço Sae 1010/20 com espessura 1,2 e 1,5mm e pintura eletrostática em pó na cor preta. Referências: NK030160-C600 da Nilko ou equivalentes técnicos

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou prevista em projeto.

Local de aplicação:

Instalação em rack para instalação dos equipamentos.

11.2.4.2.12.VOICE PANEL 30 PORTAS - RJ11/IDC 110 - 19"/1U**Especificação:**

Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

Itens:

Voice panel com 30 portas cat. 3, padrão 19" com 1U de altura confeccionado em aço, com pintura eletrostática; compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45; conectores fêmea RJ45 com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0; vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e ouro; terminação do tipo 110 IDC - conexão traseira - estanhados para a proteção contra oxidação e que permitam inserção de condutores de 22 a 26 AWG; suporte traseiro para fixação de cabos vinculado ao painel frontal e local disponível para identificação frontal e ícones de identificação. Referências: Furukawa ou equivalentes técnicos.

Critério de medição:

Por unidade instalada e/ou aferida em projeto.

Local de aplicação:

- Sistema de cabeamento estruturado, para distribuição de pontos de voz.

Normas aplicáveis:

ANSI/TIA/EIA-310D.

12. REMOÇÕES E RASGOS

12.1 SUBSOLO

- REMOÇÕES DE CABOS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS, SEM REAPROVEITAMENTO,
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS EMBUTIDO EM FORRO/LAJE, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÕES DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;
- RASGO EM DIVISÓRIA DE GESSO PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRODUTO 32MM;
- RASGO LINEAR PARA EMBUTIR QUADROS ELÉTRICOS.

12.2 TÉRREO

- REMOÇÕES DE CABOS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS EMBUTIDO EM FORRO/LAJE, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÕES DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;

- REMOÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;
- RASGO EM DIVISÓRIA DE GESSO PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DUTO 50X70MM;
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRODUTOS ATÉ 2";
- RASGO LINEAR PARA EMBUTIR QUADROS ELÉTRICOS.

12.3 1º PAVIMENTO

- REMOÇÕES DE CABOS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÕES DE LUMINÁRIAS, SEM REAPROVEITAMENTO,
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS EMBUTIDO EM FORRO/LAJE, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÕES DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÃO DE ELETRODUTOS/ELETROCALHAS APARENTES, SEM REAPROVEITAMENTO;
- REMOÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, SEM REAPROVEITAMENTO;
- RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;
- RASGO EM DIVISÓRIA DE GESSO PARA ELETRODUTO, PARA PASSAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA;
- RASGO LINEAR EM CONTRAPISO, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRODUTO 32MM
- RASGO LINEAR PARA EMBUTIR QUADROS ELÉTRICOS

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

Maio de 2024

Versão R01

Página: 179 de 122

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização. Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos. O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos pessoas ou à obra.

Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo os rejeitar, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.

Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

Eng. Eletricista Alexandre Nunes

CREA/RS 180750