

MEMORIAL DESCRITIVO

INFRAESTRUTURA EXTERNA DO CEMEI CERVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BORDA DA MATA

JULHO 2025

OBJETO	11
DAS SOLUÇÕES ADOTADAS	12
MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES	14
PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.....	14
BASES REFERENCIAIS	15
1) SERVIÇOS PRELIMINARES	15
1.1 - PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	15
2) RESERVATÓRIO DE ÁGUA	15
2.1) MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	15
2.1.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	15
2.1.2 - COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	17
2.2) FUNDAÇÃO	17
2.2.1 - ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_12/2019	17
2.2.2 - ARRASAMENTO MECÂNICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021	19
2.2.3 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESURA DE *5 CM*. AF_08/2017	20
2.2.4 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	21
2.2.5 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	23
2.2.6 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	24
2.2.7 - CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021.....	25

2.2.8 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021.....	26
2.3) RESERVATÓRIO	27
2.3.1 - Reservatório para armazenamento de água potável, fabricado em PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro), modelo taça coluna cheia. Com capacidade de 20 m³; 8,05 m de altura total; coluna com altura de 5,0 m e diâmetro de 1,5 m; taça com altura de 2,6 m e diâmetro de 2,4 m; ou com dimensões que proporcionem a mesma capacidade e pressão.....	27
3) PAVIMENTAÇÃO	29
3.1) ÁREA EXTERNA.....	29
3.1.1 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 10 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024.....	29
3.1.2 - LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	31
3.1.3 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	32
3.1.4 - ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	34
3.2) ACESSO	35
3.2.1 - REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	35
3.2.2 - EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/201537	
3.2.3 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	39
4) FECHAMENTOS	40
4.1) MURO DE FECHAMENTO	40

4.1.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024.....	41
4.1.2 - ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020.....	41
4.1.3 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	42
4.1.4 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.....	43
4.1.5 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018.....	44
4.1.6 - ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO.....	46
4.1.7 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, CANALETA TIPO "U", ESP. 14CM, (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE GRAUTE E ARMAÇÃO.....	47
4.1.8 - AÇO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO.....	48
4.1.9 - GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021.....	49
4.1.10 - RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019.....	49
4.2) ACABAMENTO PAREDE FACHADA.....	51
4.2.1 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022.....	51
4.2.2 - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_08/2022.....	52
4.2.3 - EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023.....	53
4.2.4 - APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024.....	54

4.2.5 - PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	55
4.2.6 - PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE	56
4.3 COBOGÓ	57
4.3.1 ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO, COBOGÓ DE CONCRETO (20X40)CM, ESP. 10CM, TIPO VENEZIANA COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	57
5) DEPÓSITO DE LIXO	58
5.1 CONSTRUCAO	58
5.1.1 - ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	58
5.1.2 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, CANALETA TIPO "U", ESP. 14CM, (FBK 4, 5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE GRAUTE E ARMAÇÃO	60
5.1.3 - ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	61
5.1.4 - GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021.....	61
5.1.5 - LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) =(8+3). AF_11/2020_PA	62
5.2 ACABAMENTO	65
5.2.1 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	65
5.2.2 - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_08/2022	66
5.2.3 - EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	67

5.2.4 - APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024	68
5.2.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	69
6) PORTÕES METÁLICOS	70
6.1 - PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1.1/2" (38,1MM), ESP. 2MM, COM TELA QUADRICULADA ONDULADA, TRAMA DE 1/2" (12,70MM), FIO 12 (2,77MM), EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA	70
6.2 - SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	71
7) HIDROSSANITÁRIO	73
7.1) ALIMENTAÇÃO	73
7.1.1 - JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	73
7.1.2 - TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	74
7.1.3 - TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	75
7.1.4 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM VOLANTE, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	77
7.1.5 - JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	77
7.1.6 - TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	79
7.2) ESGOTO E PLUVIAL	79
7.2.1 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO	79
7.2.2 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	81

7.2.3 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.....	82
7.2.4 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM.....	83
7.2.5 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM.....	85
7.2.6 - CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA.....	87
7.2.7 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO.....	89
7.2.8 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO.....	91
7.2.9 - CURVA 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.....	93
7.2.10 - JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.....	94
7.2.11 - JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.....	95
7.2.12 - JUNCAO SIMPLES DE REDUCAO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL.....	97
7.2.13 - JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA UNELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.....	97
7.2.14 - JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.....	99
7.2.15 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.....	100
7.2.16 - RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/202.....	101

7.2.17 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	102
7.2.18 - CANALETA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO COM FCK 15MPA, MOLDADA IN LOCO, SEÇÃO 30X20CM, FORMA EM CONTRA ARRANCO, COM GRELHA EM BARRA REDONDA DN 12,5MM (1/2") E REQUADRO EM BARRA REDONDA DN 20MM (3/4") COM UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO E DUAS (2) DEMÃOS DE PINTURA ESMALTE, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	103
8) ELÉTRICA	104
8.1) INFRAESTRUTURA	104
8.1.1 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2104	
8.1.2 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2..	105
8.1.3 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2...	105
8.1.4 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.	106
8.1.5 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	107
8.1.6 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 240 MM2107	
8.1.7 - SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	108
8.1.8 - CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M...	109
8.1.9 - DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	110
8.1.10 - DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	111
8.1.11 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	111

8.1.12 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	112
8.1.13 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E CUNHA DE FIXAÇÃO.....	113
8.1.14 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXAÇÃO.....	113
8.1.15 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXAÇÃO.....	114
8.1.16 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 4" E CUNHA DE FIXAÇÃO.....	114
8.1.17 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	114
8.1.18 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	115
8.1.19 - CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	116
8.1.20 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	117
8.1.21 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	118
8.1.22 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	119
8.1.23 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	120
8.1.24 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	121
8.1.25 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	122

8.1.26 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020..	122
8.1.27 - DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO CAIXA MOLDADA, CORRENTE NOMINAL DE 225A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL DE COMPRESSÃO	123
8.2) DISPOSITIVOS	124
8.2.1 - LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO UN E INSTALAÇÃO.....	124
8.2.2 - INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	125
8.2.3 - TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	126
8.2.4 - LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	126
8.2.5 - POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, H = *2,5* M, SEM LUMINÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	127
CONSIDERACOES FINAIS	129

OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Construção da Infraestrutura Externa do CEMEI Cervo, localizada na Rua Gabriel Amadeu do Couto, Sem Numero, Distrito do Cervo em Borda da Mata MG.

Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada, por escrito e fundamentada para Prefeitura.

As medidas de proteção aos empregados e a terceiros durante a construção, obedecerão ao disposto nas “NORMAS DE SEGURANÇA DE TRABALHO NAS ATIVIDADES DA CONSTRUÇÃO CIVIL”, em especial a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A CONTRATADA fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras.

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica do CAU.

Fica a cargo da empresa CONTRATADA a impressão de todas plantas e documentos em formato digital (PDF) que compõe o processo de contratação. Será exigido pela Prefeitura Municipal, como requisito para início da obra, a apresentação de todas as plantas e especificações impressas para conferência, estas plantas deverão estar constantemente presentes no canteiro de obras.

Fica a cargo da CONTRATADA a emissão e o pagamento da ART ou RRT de execução da obra em questão. Uma cópia deste documento deverá estar constantemente no canteiro de obras e outra cópia do documento deverá ser encaminhada para a CONTRATANTE.

A empresa executora deverá responsabilizar-se por toda tramitação necessária a legalização da execução da obra perante aos órgãos fiscalizadores da Prefeitura Municipal. Antes do início da obra, deverá encaminhar-se a secretaria de obras para solicitar esclarecimentos e realizar a retirada de taxa pertinente a execução da obra e consequentemente fazer o pagamento das taxas oriundas para emissão do Alvará de Execução.

Serão executados os seguintes serviços descritos no Cronograma Físico e Financeiro se acordo com os prazos estabelecidos.

DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

O projeto de ampliação do CEMEI Cervo no Distrito do Cervo, em Borda da Mata, MG, foi concebido com o objetivo de atender às crescentes demandas da comunidade local, respeitando as diretrizes arquitetônicas e de infraestrutura já estabelecidas. A incorporação de técnicas de construção civil convencional às estruturas modulares previamente instaladas no local garantiu a continuidade e a integração harmoniosa dos novos elementos com as áreas já existentes.

A adoção de um sistema híbrido — modular e convencional — foi uma decisão estratégica, visando a otimização de tempo e recursos, sem comprometer a qualidade e a durabilidade da edificação. A flexibilidade da construção modular permite a fácil adaptação às exigências de espaço e funcionalidade, enquanto as partes de construção civil convencional complementam o projeto com estruturas acessórias e elementos de acabamento essenciais para o uso diário da edificação.

Infraestrutura Elétrica e de Iluminação: As ligações elétricas foram planejadas para integrar o CEMEI à rede da CEMIG, utilizando o padrão trifásico já

existente em frente ao casarão próximo, o que proporciona um sistema elétrico robusto e adequado às necessidades do edifício. Além disso, foram instaladas luminárias externas e sistemas de iluminação pública que promovem segurança e visibilidade, especialmente durante o período noturno.

Abastecimento de Água e Reservatório: A ligação da rede de abastecimento de água foi realizada com a COPASA, na entrada do terreno. Um reservatório metálico foi construído para garantir o fornecimento contínuo e estável de água, assegurando que o CEMEI tenha autonomia em períodos de maior demanda e oferecendo uma solução confiável para o abastecimento.

Esgoto e Drenagem Pluvial: As conexões de esgoto e drenagem pluvial foram integradas à rede pública da prefeitura, localizada nos fundos do terreno, de maneira a garantir o manejo adequado das águas residuais e pluviais, evitando alagamentos e assegurando a salubridade do espaço.

Pavimentação Externa e Acessos: A pavimentação externa foi cuidadosamente projetada para atender às exigências de uso e fluxo diário. As áreas de refeitórios e os corredores de acesso foram pavimentados com concreto queimado, material que oferece durabilidade e fácil manutenção. O hall de entrada e a área de serviço receberam pavimentação em blocos intertravados, que garantem tanto a estética quanto a permeabilidade do solo. A via de acesso principal, partindo da rua, também foi pavimentada com blocos intertravados, favorecendo a acessibilidade e a circulação de pedestres e veículos.

Outros Elementos de Infraestrutura: A construção de um depósito de lixo coberto atende às exigências sanitárias, oferecendo uma solução eficiente para o armazenamento temporário de resíduos. As esquadrrias externas, incluindo o portão de entrada do CEMEI, a área de serviço e o reservatório, foram projetadas com foco em segurança e funcionalidade. O fechamento do terreno foi realizado com muros, complementados por alambrado no entorno do reservatório, assegurando a delimitação clara das áreas e a proteção de infraestruturas sensíveis.

Esta justificativa enfatiza a eficiência e a coerência da proposta arquitetônica, destacando o equilíbrio entre a funcionalidade, a estética e a adequação às demandas técnicas e urbanísticas do projeto de ampliação do CEMEI Cervo.

MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da execução será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Em caso de itens presentes nesta Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

BASES REFERENCIAIS

A descrição dos itens que compõem o Memorial Descritivo, foram retirados da Planilha Orçamentária. As descrições foram extraídas dos manuais oficiais da SINAPI (CAIXA) e SETOP (DER-MG). Os itens de composição própria foram descritos pelo responsável técnico, considerando sua aplicabilidade dentro do macroserviço.

1) SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)

Placa de obra em chapa de aço galvanizada, adesivada. Utilizada para identificação de obras, Identificação de construtoras e de profissionais. Placa com proteção resistente à intempéries. Já inclui adesivo fixado. O adesivo que contém as informações constantes da placa é confeccionado de material plástico (poliestireno), adesivado diretamente na placa. Área proporcional de 8xlargura x 5xaltura. Dimensões mínimas 2,00m x 1,25m. Não inclui os postes para fixação.

2) RESERVATÓRIO DE ÁGUA

2.1) MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

2.1.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: operário responsável pela escavação com uso de ferramentas manuais; - Servente: operário que auxilia na escavação.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume efetivamente escavado, resultante da multiplicação da projeção da peça somado à distância necessária para escoramento da fôrma pela altura escavada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários e ajudantes que estavam envolvidos na escavação da peça; - As proteções necessárias na região escavada são consideradas executadas e o esforço relativo a execução desta proteção são tratados em outra composição; - Para a determinação da produtividade, considerou-se a necessidade de escavação de 40cm de terra ao redor da peça para possibilitar a montagem e escoramento da fôrma; - As composições são válidas para escavação de solo em primeira categoria.

EXECUÇÃO - Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados; - Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira; - Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento; - Retirar todo material solto do fundo; - Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - No item 6. "Execução", consta o seguinte: "Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações". Informamos que os serviços referentes à bloco, estaca e sua armadura não estão presentes nesta composição.

2.1.2 - COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por executar a compactação do solo; - Servente: profissional que auxilia os oficiais; - Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo a percussão (tipo "sapinho").

EQUIPAMENTOS - Compactador de solos de percussão (soquete), motor a gasolina, potência de 3 CV.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na compactação do solo

EXECUÇÃO - Compactar o solo, conforme previsto em projeto.

2.2) FUNDAÇÃO

2.2.1 - ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_12/2019

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para a cravação da estaca; - Estaca pré-moldada de concreto armado, seção quadrada, capacidade de 25 toneladas; - Servente com encargos complementares:

responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas; - Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe; - Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca; - Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca. - Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

EQUIPAMENTO - Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o metro de estaca cravada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina; - Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 9,9% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação; - Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar; - O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição; - O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma: -> CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação; -> CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO - Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca; - Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuar antes do início da cravação; - Verificar o prumo da estaca durante a cravação; - Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;

- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega; - Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso; - Não incluída mobilização e desmobilização; - Não incluídos serviços de topografia; - Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento. - Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,88 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições; - Caso seja utilizado bate-estaca hidráulico sobre esteira, utilizar os coeficientes abaixo: -> Servente: 0,1210; -> Soldador: 0,1210; -> Bate-estaca hidráulico sobre esteira (CHP): 0,0340; -> Bate-estaca hidráulico sobre esteira (CHI): 0,0870; -> Encarregado: 0,0202; -> Engenheiro: 0,0067.

2.2.2 - ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Servente com encargos complementares: ajudante para manusear e transportar as partes rompidas e fazer a limpeza do local; - Martelo demolidor elétrico: equipamento utilizado para o arrasamento da estaca.

EQUIPAMENTOS - Martelo demolidor elétrico, com potência de 2.000 w, 1.000 impactos por minuto, peso de 30 kg.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar quantidade de estacas de concreto que correspondem ao diâmetro descrito na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com o arrasamento de estacas; - Esta referência pode ser utilizada tanto em estacas como em tubulões de mesma dimensão;- Considerou-se nos cálculos de produtividade comprimento arrasado de 50 cm; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: -> CHP: considera os tempos de rompimento do concreto; -> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO - Verificar a cota de arrasamento indicada no projeto; - Para as estacas com nível acima da cota, fazer o arrasamento demolindo-se o excesso de concreto, de maneira que fiquem embutidas pelo menos 5 cm no bloco de coroamento e sua armação seja mergulhada na massa de concreto;- Resultante deverá apresentar-se plana e livre de detritos oriundos da quebra do concreto; - A demolição do concreto é feita com rompedor pneumático leve.

2.2.3 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pelo lançamento e espalhamento do material granular;
- Servente: responsável por compactar o lastro e auxiliar o pedreiro em todas as atividades; - Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete; - Placa vibratória reversível para compactação do material granular.

EQUIPAMENTO - Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume de material granular para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço; - Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho; - Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo de material granular de aproximadamente 38%.

EXECUÇÃO - Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado; - Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - O insumo "pedra britada n. 2" pode ser substituído por outros materiais granulares, como: areia grossa, areia média, brita 1, brita 3 e brita 4. - Como o lastro de brita tem alta permeabilidade, manter o material úmido, porém não encharcado (com água livre) de forma que o concreto a ser lançado não tenha água subtraída pelo lastro; - Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

2.2.4 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO.

AF_06/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Carpinteiro: operário responsável pela marcação, pré-montagem, montagem e controle de qualidade do jogo de fôrmas; - Ajudante de carpinteiro: operário que auxilia na fabricação e distribuição dos materiais; -Tábua de madeira pinus ou equivalente, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m; - Peça de madeira nativa 2,5 x 7,5 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma; - Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma; - Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11); - Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm) ; - Desmoldante protetor para fôrmas de madeira,

de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel; - Serra circular de bancada com motor elétrico: equipamento utilizado para corte das peças de madeira.

EQUIPAMENTOS - Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área da superfície da fôrma em contato com o concreto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação e montagem da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação; - Na fabricação de fôrmas, foi considerada uma equipe formada por 2 operadores de serra circular (contemplado no insumo da serra circular); 8 carpinteiros responsáveis pela pré-montagem das fôrmas; 2 carpinteiros responsáveis pela definição e conferência das peças; e 2 ajudantes que auxiliam na fabricação e distribuição do material; - Foram consideradas perdas por entulho e por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos; - Durante a fabricação das fôrmas, foram consideradas as seguintes perdas: 10% para peças em madeira serrada; 5% para chapas de compensado e 10% para pregos; - De acordo com o número de usos, foi considerado 2% de perdas na montagem das fôrmas; - Para o cálculo dos consumos, foi utilizado como referência a fôrma do ANEXO 02; - Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez; - Foram separados os tempos produtivos (CHP) e improdutivo (CHI) da serra circular da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo de corte das peças de madeira; -> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho, durante a fabricação das fôrmas.

EXECUÇÃO - A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor

mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; - Pregar os sarrafos nas tábuas, de acordo com o projeto, para compor os painéis que estarão em contato com o concreto; - Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação; - Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas; - Posicionar as quatro faces, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla; - Escorar as laterais, cravando pontaletes e sarrafos de madeira no terreno.

2.2.5 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; - Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; - Peças de aço CA-60 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar; - Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; - Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré cortadas/dobradas no canteiro; - Foi considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras já cortadas e dobradas; - O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de “corte e dobra de aço”; - O esforço de execução da armadura de arranque do pilar não foi considerado.

EXECUÇÃO - Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o

projeto estrutural; - Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; - Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Os serviços referentes a lastro, fôrma, escavação de cava e concretagem citados no item 6. "Execução", não fazem parte desta composição.

2.2.6 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; - Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; - Peças de aço CA-50 com 10,0mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar; - Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; - Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré cortadas/dobradas no canteiro; - Foi considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras já cortadas e dobradas; - O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de "corte e dobra de aço"; - O esforço de execução da armadura de arranque do pilar não foi considerado.

EXECUÇÃO - Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; - Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; - Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Os serviços referentes a lastro, fôrma, escavação de cava e concretagem citados no item 6. "Execução", não fazem parte desta composição.

2.2.7 - CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto; - Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto; - Vibrador de imersão: equipamento utilizado para o adensamento do concreto;- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

EQUIPAMENTOS - Vibrador de imersão com motor elétrico 2 CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume total dos elementos (radier, piso de concreto e laje sobre solo), incluindo o volume da viga de borda quando houver.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na

execução do serviço; - Considerou-se 6% de perdas incorporadas e sobras de concreto.

EXECUÇÃO - Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural; - Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento; - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - Verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; - Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; - Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; - Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

2.2.8 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela execução do serviço; - Servente com encargos complementares: auxilia o oficial durante a execução do serviço; - Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 3 cm, dado pela área de projeção da peça.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço; - Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

EXECUÇÃO - Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e Compactado ou sobre lastro de brita; - Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto; - Nivelar a superfície final.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro;

- Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

2.3) RESERVATÓRIO

2.3.1 - Reservatório para armazenamento de água potável, fabricado em PRFV (Plástico Reforçado com Fibra de Vidro), modelo taça coluna cheia. Com capacidade de 20 m³; 8,05 m de altura total; coluna com altura de 5,0 m e diâmetro de 1,5 m; taça com altura de 2,6 m e diâmetro de 2,4 m; ou com dimensões que proporcionem a mesma capacidade e pressão.

Seguir dados do fornecedor nas cotacoes.



3) PAVIMENTAÇÃO

3.1) ÁREA EXTERNA

3.1.1 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 10 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela escavadeira. - Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo. - Argila: material de empréstimo utilizado no aterro. - Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m³, peso operacional 17 T, potência bruta 111 HP: utilizada para lançar a terra dentro da vala. - Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

EQUIPAMENTOS - Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m³, peso operacional 17 T, potência bruta 111 HP: utilizada para lançar a terra dentro da vala. - Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador). - Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - O tipo de aterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um aterro que tem comprimento mais expressivo que a largura. - Foi considerada a substituição total de solo nas composições de aterro de vala. - Foi considerado custo do material do aterro com

empolamento de 1,25 (a escavação de 1 m³ natural na jazida demanda espaço de 1,25 m³ para seu transporte), pois o preço do insumo é coletado considerando o volume solto (material pronto para ser carregado no caminhão), e redução volumétrica de 10% comparando o volume natural no corte com o volume compactado. - Não estão contemplados custos de transporte, carga e descarga do material de aterro, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços. - Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de aterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto. - Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala aterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas. - A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, podendo ser utilizada para ambas as situações. - Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nesta composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços. - Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, como por exemplo, refazer o piso, plantio de grama, dentre outros, não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição. - Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro. - São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado; -> CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);

EXECUÇÃO - Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. - Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. - Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado,

apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. - A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala. - Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. - Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. - No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do aterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o aterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo. - Esta composição foi feita para uma condição específica de compactação com uso de compactador de solos de percussão, mas ela foi considerada válida também para a condição de compactação com placa vibratória, por ter seu custo representativo quanto aos custos para outras condições.

3.1.2 - LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pelo lançamento e espalhamento do material granular; - Servente: responsável por compactar o lastro e auxiliar o pedreiro em todas as atividades; - Pedra britada n. 2 (19 a 38

mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete; - Placa vibratória reversível para compactação do material granular.

EQUIPAMENTOS - Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume de material granular para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço; - Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho; - Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo de material granular de aproximadamente 38%.

EXECUÇÃO - Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado; - Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - O insumo "pedra britada n. 2" pode ser substituído por outros materiais granulares, como: areia grossa, areia média, brita 1, brita 3 e brita 4. - Como o lastro de brita tem alta permeabilidade, manter o material úmido, porém não encharcado (com água livre) de forma que o concreto a ser lançado não tenha água subtraída pelo lastro; - Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

3.1.3 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto; - Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios; - Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio; - Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto; - Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto; - Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto; - Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeio a ser construído com concreto usinado, espessura de 6 cm, armado.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio; - As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérica; - Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto"; - Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas; - Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes; - Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m; - Foi considerado que a

execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

EXECUÇÃO - Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio; - Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto; - Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; - Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

3.1.4 - ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável pela aplicação do endurecedor mineral e acabamento do concreto; - Desempenadeira: equipamento utilizado para o acabamento e alisamento superficial do concreto; - Endurecedor mineral de base cimentícia para piso de concreto.

EQUIPAMENTOS - Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de projeção do piso ou laje sobre o solo.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente no acabamento do piso

EXECUÇÃO - Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; - Passar a desempenadeira mecânica de

concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; - Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; - Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; - Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

3.2) ACESSO

3.2.1 - REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela minicarregadeira. - Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo. - Minicarregadeira sobre rodas, potência líquida de 47 hp, capacidade nominal de operação de 646 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala. - Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

EQUIPAMENTOS - Minicarregadeira sobre rodas, potência líquida de 47 hp, capacidade nominal de operação de 646 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala. - Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador). - Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura. - Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto. - Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas. - A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações. - Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nessa composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços. - Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição. - São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado; -> CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo); - Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

EXECUÇÃO - Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. - Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. - Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos. - Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do

terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. - No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do reaterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o reaterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.

3.2.2 - EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação; - Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado; - Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação; - Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto; - Areia média: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material; - Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material; - Bloco intertravado de concreto: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

EQUIPAMENTOS - Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência 5,5 cv; - Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 6 e camada de assentamento de 5 cm.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Esta composição refere-se à execução tanto de pátios/estacionamentos como de vias de pavimentos intertravados. Foram observadas diferenças de produtividade e consumo entre as duas situações; no entanto, as diferenças entre os custos unitários dos serviços obtidos não foram relevantes; - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os calceteiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução; - Foi considerada uma seção tipo de pavimento de 50,00 metros de largura e 50,00 metros de comprimento; - As produtividades desta composição não contemplam as atividades de preparo da base, ou base e subbase. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - O esforço necessário para umidificar o material granular a fim de atender as exigências normativas para o material de assentamento e rejunte não está contemplado na composição; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso; - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

EXECUÇÃO - Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: - Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; - Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; - Nivelamento do material da

camada de assentamento com régua metálica; - Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: - Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; - Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; - Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação; - Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Os materiais granulares utilizados para a camada de assentamento e para rejuntamento, podem ser substituídos por outros materiais granulares, desde que atendam as especificações da norma vigente quanto à granulometria do material.

3.2.3 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia; - Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas; - Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra; - Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e

continuidade às guias; - Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução; - Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias; - O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade; - O escoramento da parte posterior das guias não foi considerado na composição. Para esta atividade, considerar a composição específica; - Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições: - Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas; - Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

EXECUÇÃO - Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha; - Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia; - Assentamento das guias pré-fabricadas; - Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

4) FECHAMENTOS

4.1) MURO DE FECHAMENTO

4.1.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: operário responsável pela escavação com uso de ferramentas manuais; - Servente: operário que auxilia na escavação.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume resultante da multiplicação da projeção das peças pela altura escavada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários e ajudantes que estavam envolvidos na escavação da peça; - As proteções necessárias na região escavada são consideradas executadas e o esforço relativo à execução desta proteção são tratados em outra composição; - Não foi considerada escavação extra de terra ao redor da peça; - As composições são válidas para escavação de solo em primeira categoria.

EXECUÇÃO - Marcar no terreno as dimensões das vigas baldrame ou sapatas corridas a serem escavadas; - Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira até a cota de assentamento prevista; - Realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá; - Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

4.1.2 - ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável por operar os equipamentos; - Servente com encargos complementares: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Concreto com fck de 20 MPa preparado mecanicamente em betoneira de 600 litros, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1); - Barras de

aço CA-50, diâmetro de 10,0 mm, cortadas e dobradas, utilizadas como armadura de arranque.

EQUIPAMENTOS - Cavadeira e trado do tipo concha.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento total da estaca broca de concreto com as características descritas na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que estavam envolvidos na execução da estaca; - Foram consideradas perdas no consumo de concreto; - Foi considerado que a estaca receberá somente a armadura de arranque, composta por 4 barras de 10,0 mm com comprimento de 1,5 m. A quantidade de aço deve ser estabelecida pelo projetista estrutural, sendo aqui apresentada uma estimativa.

EXECUÇÃO - Após verificar se a locação da estaca está de acordo com o projeto, iniciar a escavação com cavadeira até atingir 1 m de profundidade; - Prosseguir a escavação com trado do tipo concha até a cota de projeto; - Atingida a profundidade, limpar o interior do furo, removendo o material solto e apiloar a base com pilão apropriado; - Lançar o concreto utilizando um funil, evitando o desmoronamento das paredes da escavação; - Dispor os arranques de armadura imediatamente após a concretagem; - Adensar o concreto ao longo do fuste da estaca com uma barra de aço.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Esta composição foi calculada para a situação específica de "comprimento da estaca" médio de 2,7 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades (faixas até 3m e acima de 3m) por ter seu custo representativo para estas outras situações.

4.1.3 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; - Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; - Peças de aço CA-60 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar; - Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; - Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré cortadas/dobradas no canteiro; - Foi considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras já cortadas e dobradas; - O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de "corte e dobra de aço".

EXECUÇÃO - Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; - Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; - Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Os serviços referentes a lastro, fôrma, escavação de cava e concretagem citados no item 6. "Execução", não fazem parte desta composição.

4.1.4 - ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Armador: operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; - Ajudante de armador: operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; - Peças de aço CA-50 com 10,0mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro: composição auxiliar; - Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; - Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da fundação após o recebimento/fabricação das peças pré cortadas/dobradas no canteiro; - Foi considerado que o serviço de montagem da armadura inicia com as barras já cortadas e dobradas; - O esforço de corte e dobra das barras, assim como a perda de aço, é dado pela composição auxiliar de "corte e dobra de aço".

EXECUÇÃO - Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; - Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; - Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Os serviços referentes a lastro, fôrma, escavação de cava e concretagem citados no item 6. "Execução", não fazem parte desta composição.

4.1.5 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Impermeabilizador: profissional responsável pela aplicação da impermeabilização; - Ajudante especializado: auxiliar do impermeabilizador; - Manta asfáltica espessura de 4mm: impermeabilizante a base de asfalto modificado, classificada como tipo III, classe B e tem acabamento PP; - Primer: produto utilizado para preparar a superfície antes da aplicação da manta asfáltica; - Gás liquefeito de petróleo (GLP): combustível utilizado para alimentar o maçarico, ferramenta utilizada no processo de aplicação do sistema de impermeabilização.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e ajudantes que estavam envolvidos com a execução do sistema de impermeabilização; - Foram consideradas perdas incorporadas nos consumos dos diversos insumos; - As produtividades desta composição não contemplam as atividades de tratamento de ralos, pontos emergentes e rodapés com tela de poliéster estruturante. Para tais atividades, utilizar composições auxiliares; - As etapas de regularização da base e proteção mecânica são tratadas em composições específicas, não sendo contemplados os esforços referentes a essas etapas nessa composição.

EXECUÇÃO - A superfície que receberá o sistema de impermeabilização deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes; - Realizar a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem; - Abrir totalmente o primeiro rolo de manta asfáltica, deixando-a alinhada e, em seguida, enrolá-la novamente; - Com um maçarico (considerado "ferramenta" pelo SINAPI) de boca larga abastecido por GLP, desenrolar aos poucos a manta, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência; - Apertar bem a manta contra a superfície em que está sendo aplicada, para evitar bolhas ou enrugamentos; - Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas; - Avançar ao menos 10 cm na

junção com as superfícies verticais; - Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, conforme a norma vigente.

4.1.6 - ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pela transferência de eixo, marcação, elevação e controle da qualidade da alvenaria estrutural; - Servente: responsável pelo abastecimento do posto de trabalho do pedreiro e transporte de materiais no andar; - Blocos e canaletas estruturais de concreto 14x19x39 cm, 14x19x19 cm e 14x19x34 cm (espessura de 14 cm), com resistência de 4,0 ou 4,5 MPa; - Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:9, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria estrutural, incluindo a primeira fiada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente na execução da elevação da alvenaria incluindo-se a fiada de marcação; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão de obra o preenchimento de juntas horizontais e verticais; - Considerou-se para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão-de-obra o uso de palheta e/ou bisnaga; - O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - A composição é válida para alvenaria estrutural de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos; - O esforço para colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-

corpos está contemplado na composição; - O assentamento de canaletas para vergas, contravergas e cintas está incluído; - Os serviços de grauteamento, armação e instalações embutidas não estão considerados nesta composição. Devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

EXECUÇÃO - Demarcação da alvenaria: materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, execução da primeira fiada; - Elevação da alvenaria: assentamento dos componentes com a utilização de argamassa aplicada com palheta, formando-se dois cordões contínuos.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - De acordo com a ABNT NBR 6136:2016, a resistência mínima dos blocos de classe B é de 4,0 MPa; - A composição foi calculada para a situação de paredes com área menor que 6 m² sem vãos, porém é considerada válida para as demais situações (paredes com área menor que 6m² com vãos, paredes com área maior que 6 m² sem vãos e paredes com área maior que 6 m² com vãos) por ter seu custo representativo.

4.1.7 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, CANALETA TIPO "U", ESP. 14CM, (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE GRAUTE E ARMAÇÃO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pelo assentamento dos blocos canaleta, armação e grauteamento da cinta, juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria; - Servente: auxilia o pedreiro em todas as tarefas; - Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 19 x 19 x 19 cm (NBR 6136); - Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa, - Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção

definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 20 MPa. Relação a/c=0,60; - Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 10,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a extensão em metros de cintas de amarração.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - Para o consumo, considerou-se uma cinta utilizando canaleta de 19x 19 x 19 cm; - Foi considerada perda por entulho para blocos canaleta e graute, nos valores de 6,8 % e 20 %, respectivamente; - Foi considerada perda nula para as barras de aço.

EXECUÇÃO - Assentar os blocos canaletas sobre a parede, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários; - Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0 cm e dispor a armação conforme projeto; - Completar com graute.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Esta composição é válida tanto para cinta intermediária quanto cinca superior, em termos de custos.

4.1.8 - ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO

NORMAS TÉCNICAS - NBR 6118:2014; NBR 14931:2003 Emenda:2004; NBR 7480:2022

INFORMAÇÕES GERAIS - É utilizado em estrutura de concreto armado, possui superfície nervurada que garante alta aderência ao concreto. Bitola de 10mm

(3/8") com peso aproximado de 0,617 kg/m. O preço coletado é em kg, sendo comercializado em barra ou em rolo, de acordo com a bitola.

4.1.9 - GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro com encargos complementares - oficial responsável pelo grauteamento; - Servente com encargos complementares - auxilia o pedreiro em suas atividades; - Graute: fgk = 20 MPa. Relação a/c = 0,60. Traço sugerido: 1:0,04:1,8:2,1 (cimento/cal/areia/brita 0). Preparo mecânico em betoneira de capacidade 400 litros.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume de graute necessário para o preenchimento de cinta superior e verga.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de graute, o preenchimento dos trechos horizontais de grauteamento para um bloco de 14x19x29 ou de 14x19x39 (área do vazado de 0,01143 m²), considerando as perdas incorporadas e as por entulho.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Antes de verter o graute, verificar se os furos estão alinhados e desobstruídos; - Molhar os vazados dos blocos a serem grauteados; - Lançar o graute de forma a preencher toda a canaleta.

4.1.10 - RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Telhadista com encargos complementares; - Servente com encargos complementares; - Rufo externo de chapa de aço galvanizado num 24, corte 25 cm; - Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27; - Parafuso e bucha S-8; - Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm; - Solda estanho 50/50; - Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml; - Guincho Elétrico de Coluna.

EQUIPAMENTOS - Guincho Elétrico de Coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento total dos rufos.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com a colocação dos rufos e ajudando o transporte horizontal das peças; - Foi considerada perda por corte das chapas; - Os insumos foram considerados para fixação sobre estrutura de madeira. Para o caso de fixação sobre alvenaria ou concreto, utilizar parafusos e buchas de náilon S-8 em substituição aos pregos; - Foi considerado um cordão de selante no comprimento do rufo, no encontro com a alvenaria. - Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical dos materiais à cobertura; - Foi considerada altura de içamento igual a 24m; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: -> CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta); -> CHI: demais tempos da jornada de trabalho.

EXECUÇÃO - Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade); - Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas

sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; - Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos; - Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas; - Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano. - Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

4.2) ACABAMENTO PAREDE FACHADA

4.2.1 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pela execução do chapisco; - Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; - Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico em betoneira 400 L; - Projeter pneumático: utilizado para projeção da argamassa para chapisco.

EQUIPAMENTOS - Projeter pneumático de argamassa para chapisco e reboco com recipiente acoplado, tipo canequinha, com compressor de ar rebocável vazão 89 pcm e motor diesel de 20 cv; - O equipamento de mistura da argamassa está considerado na composição de argamassa para chapisco convencional preparada em obra, traço 1:3, que também inclui a mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área total de alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação; - Foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%; - Os esforços de limpeza da base, umedecimento e colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - O CHP do equipamento de projeção corresponde ao tempo de funcionamento de um único projetor com vazão de 2,62 m³/h para Execução de 1m² de chapisco.

EXECUÇÃO - Limpar a estrutura de concreto armado com escova ou disco de fios de aço para retirada de incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos; - Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; - Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, colocá-la na caneca e projetar através da pistola, formando uma camada uniforme de 3mm a 5mm. - O chapisco deve ser aplicado 3 dias antes da aplicação do revestimento a base de cimento; - Se necessário a utilização de diferente traço de argamassa ou modo de preparo conforme especificação em projeto, alterar composição de argamassa conforme Anexo 2.

4.2.2 - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_08/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pelo lançamento da argamassa, sarrafeamento, acabamento e realização de detalhes na fachada;

- Servente: responsável pela distribuição de argamassa; - Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média para emboço/massa única com preparo em betoneira 400 litros

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de revestimento efetivamente executada, excluído as áreas de requadro, já contabilizadas no consumo de argamassa; - Todos os vãos deverão ser desconsiderados (portas, janelas, etc.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para fins de produtividade, consideraram-se os oficiais presentes nos balancins e os ajudantes que distribuem a argamassa no andar; - Considerou-se o esforço de acesso à fachada através de balancim de tração manual; - Consideraram-se os detalhes construtivos existentes como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços; - Para o consumo de argamassa, considera-se a espessura média real de 50 mm, incluindo as perdas (incorporadas e por resíduos).

EXECUÇÃO - Aplicar a argamassa com colher de pedreiro; - Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa e retirar o excesso; - Realizar o acabamento superficial sarrafeando e, em seguida, desempenando; - Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços podem ser realizados antes, durante ou logo após a execução do revestimento. - No caso de uso de balancim elétrico, reduzir apenas os coeficientes da mão-de-obra - pedreiro e servente - em 5% (cinco por cento).

4.2.3 - EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura; - Servente com encargos

complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; - Massa corrida acrílica para paredes internas - massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006; - Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. - Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.)

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho está contemplado na composição.

EXECUÇÃO - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; - Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; - Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado; - Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó.

4.2.4 - APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor: oficial responsável pela aplicação da pintura de fachada; - Servente: auxilia o oficial na pintura de fachada; - Selador acrílico: resina a base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

EQUIPAMENTOS - Acesso à fachada: balancim com tração manual, de dimensões variáveis de acordo com a necessidade.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de fachada sem presença de vãos efetivamente executada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual, mas o esforço de sua montagem/desmontagem e o custo do equipamento não estão inclusos na composição.

EXECUÇÃO - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação; - Diluir o selador em água potável, conforme fabricante; - Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã. - No caso de uso de balancim elétrico, reduzir apenas os coeficientes da mão de obra – pintor e servente – em 5% (cinco por cento); - No Anexo 2 encontra-se o pano ilustrativo utilizado para definição dos coeficientes da composição.

4.2.5 - PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura; - Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; - Tinta acrílica Premium, cor branco fosco - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. - Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida; - Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma

camada de retoque, além das duas demãos; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho está contemplado na composição.

EXECUÇÃO - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; - Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; - Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

4.2.6 - PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças; - Tinta esmalte sintético premium fosco; - Solvente diluente a base de aguarrás; - Compressor de ar: equipamento utilizado para a realização da pintura (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências).

EQUIPAMENTOS - Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l, pressão de trabalho entre 6,9 e 9,7 bar, potência 2 hp, tensão 110/220 V.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área da superfície a ser efetivamente pintada, com as características da tinta e pintura, conforme descrito na composição. Ou seja, deve-se medir toda a área de superfície, considerando todos os lados a serem pintados; - Para o caso de gradis e esquadrias, por exemplo, a área a ser considerada é a da superfície metálica e não a área do vão (não contabilizar área de vidros e nem as abertas).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foram consideradas as perdas de tinta no consumo do material; - Para o cálculo do consumo de tinta, foram consideradas 2 camadas de tinta seca com a espessura de 40 micrometros,

cada camada, e a porcentagem de sólidos das tintas igual a 40,45%; - Não estão contemplados os esforços de preparo da superfície com lixa ou jateamento. Para tais esforços, considerar as composições específicas para este serviço; - Foram consideradas 02 demãos. - Esta composição não é válida para a pintura de perfis metálicos utilizados em estruturas metálicas para edificações (presentes no grupo estruturas metálicas).

EXECUÇÃO - Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos; - Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante; - Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

4.3 COBOGÓ

4.3.1 ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO, COBOGÓ DE CONCRETO (20X40)CM, ESP. 10CM, TIPO VENEZIANA COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria; - Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades; - Elemento vazado de concreto, quadriculado, 16 furos, 50x50x7cm; - Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria, incluindo a primeira fiada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que estavam envolvidos

diretamente com o serviço de alvenaria; - Foram consideradas perdas por entulho no consumo dos blocos; - Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no consumo da argamassa.

EXECUÇÃO - Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada; - Elevação da alvenaria - molhar as faces que entrarão em contato com a argamassa, assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro; - Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício; - Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Esta composição também é válida para cobogós cujas dimensões são maiores que 25x25 cm.

5) DEPÓSITO DE LIXO

5.1 CONSTRUÇÃO

5.1.1 - ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pela transferência de eixo, marcação, elevação e controle da qualidade da alvenaria estrutural; - Servente: responsável pelo abastecimento do posto de trabalho do pedreiro e transporte de materiais no andar; - Blocos e canaletas estruturais de concreto 14x19x39 cm, 14x19x19 cm e 14x19x34 cm (espessura de 14 cm), com resistência de 4,0 ou 4,5 MPa; - Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:9,

preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria estrutural, incluindo a primeira fiada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente na execução da elevação da alvenaria incluindo-se a fiada de marcação; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão de obra o preenchimento de juntas horizontais e verticais; - Considerou-se para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão-de-obra o uso de palheta e/ou bisnaga; - O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - A composição é válida para alvenaria estrutural de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos; - O esforço para colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - O assentamento de canaletas para vergas, contravergas e cintas está incluído; - Os serviços de grauteamento, armação e instalações embutidas não estão considerados nesta composição. Devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

EXECUÇÃO - Demarcação da alvenaria: materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, execução da primeira fiada; - Elevação da alvenaria: assentamento dos componentes com a utilização de argamassa aplicada com palheta, formando-se dois cordões contínuos.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - De acordo com a ABNT NBR 6136:2016, a resistência mínima dos blocos de classe B é de 4,0 MPa; - A composição foi calculada para a situação de paredes com área menor que 6 m² sem vãos, porém é considerada válida para as demais situações (paredes com área menor que 6m² com vãos, paredes com área maior que 6 m² sem vãos e paredes com área maior que 6 m² com vãos) por ter seu custo representativo.

5.1.2 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, CANALETA TIPO "U", ESP. 14CM, (FBK 4, 5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE GRAUTE E ARMAÇÃO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pelo assentamento dos blocos canaleta, armação e grauteamento da cinta, juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria; - Servente: auxilia o pedreiro em todas as tarefas; - Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 19 x 19 x 19 cm (NBR 6136); - Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa, - Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 20 MPa. Relação a/c=0,60; - Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 10,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a extensão em metros de cintas de amarração.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - Para o consumo, considerou-se uma cinta utilizando canaleta de 19x 19 x 19 cm; - Foi considerada perda por entulho para blocos canaleta e graute, nos valores de 6,8 % e 20 %, respectivamente; - Foi considerada perda nula para as barras de aço.

EXECUÇÃO - Assentar os blocos canaletas sobre a parede, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários; - Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0 cm e dispor a armação conforme projeto; - Completar com graute.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Esta composição é válida tanto para cinta intermediária quanto cinta superior, em termos de custos

5.1.3 - ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO

NORMAS TÉCNICAS - NBR 6118:2014; NBR 14931:2003 Emenda:2004; NBR 7480:2022

INFORMAÇÕES GERAIS - É utilizado em estrutura de concreto armado, possui superfície nervurada que garante alta aderência ao concreto. Bitola de 10mm (3/8") com peso aproximado de 0,617 kg/m. O preço coletado é em kg, sendo comercializado em barra ou em rolo, de acordo com a bitola.

5.1.4 - GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro com encargos complementares - oficial responsável pelo grauteamento; - Servente com encargos complementares - auxilia o pedreiro em suas atividades; - Graute: fgk = 20 MPa. Relação a/c = 0,60. Traço sugerido: 1:0,04:1,8:2,1 (cimento/cal/areia/brita 0). Preparo mecânico em betoneira de capacidade 400 litros.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o volume de graute necessário para o preenchimento de cinta superior e verga.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de graute, o preenchimento dos trechos horizontais de grauteamento para um bloco de 14x19x29 ou de 14x19x39 (área do vazado de 0,01143 m²), considerando as perdas incorporadas e as por entulho.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Antes de verter o graute, verificar se os furos estão alinhados e desobstruídos; - Molhar os vazados dos blocos a serem grauteados; - Lançar o graute de forma a preencher toda a canaleta.

5.1.5 - LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) =(8+3). AF_11/2020_PA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Laje pré-moldada composta por vigota em concreto armado convencional, altura de 8 cm e lajota cerâmica 20 x 30 cm para laje pré-moldada, altura de 8 cm, para suportar carga de até 100 kgf/m²; - Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplagem para auxiliar na montagem; - Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0cm, utilizada no vigamento e travamento das escoras; - Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (comprimento 62,1mm, diâmetro 3mm) para fixação das tábuas que comporão o escoramento; - Concretagem de vigas e lajes, fck=25 MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento; - Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado, utilizando aço CA60 de 4,2 mm.

- Carpinteiro de formas com encargos complementares; - Servente com encargos complementares.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a soma das áreas de lajes pré-moldadas descritas no projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a execução da laje pré-fabricada, inclusive na montagem e desmontagem do escoramento. - Consideraram-se perdas no cálculo de consumo dos insumos; - Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual da laje de um pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagem de 75% do escoramento total; - Considerou-se espaçamento entre linhas de escora de 1,20m; - Considerou-se capeamento com concreto de 20 MPa e espessura 4 cm; - A composição inclui armadura de distribuição com barras CA60 de 4,2mm espaçadas de 22 cm; - Esta composição não considera armadura negativa e armadura das nervuras transversais. Para tal, utilizar as composições de "Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado". - Limite máximo de 4,0 m de vão para uso desta composição. - Para a medição do comprimento do vão, considerar como ponto de início/fim a face interna dos apoios do vão menor, sejam eles viga de concreto ou alvenaria. - Consideraram-se lajes simplesmente apoiadas.

EXECUÇÃO - Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes; - O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes; - Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas; - Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando

espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas; - As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm; - Conferir alinhamento e esquadro das vigotas; apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem; - Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas; - Posicionar as armaduras de distribuição, negativa e das nervuras transversais; - Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto; - Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto. - Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme; - Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável; - Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - Para o consumo de fôrmas foram consideradas 2 utilizações. No entanto, o orçamentista deverá avaliar a reutilização adequada para o seu tipo de obra, conforme tipologia da edificação e padrão de panos de lajes.

PENDÊNCIAS - Esta composição possui a composição auxiliar 103674 com pendência. Informações relativas à composição auxiliar podem ser obtidas nos cadernos técnicos do respectivo grupo. A identificação do grupo pode ser realizada por meio de consulta ao Catálogo de Referências.

5.2 ACABAMENTO

5.2.1 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pela execução do chapisco; - Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; - Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico em betoneira 400 L; - Projettor pneumático: utilizado para projeção da argamassa para chapisco.

EQUIPAMENTOS - Projettor pneumático de argamassa para chapisco e reboco com recipiente acoplado, tipo canequinha, com compressor de ar rebocável vazão 89 pcm e motor diesel de 20 cv; - O equipamento de mistura da argamassa está considerado na composição de argamassa para chapisco convencional preparada em obra, traço 1:3, que também inclui a mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área total de alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação; - Foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%; - Os esforços de limpeza da base, umedecimento e colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na

composição; - O CHP do equipamento de projeção corresponde ao tempo de funcionamento de um único projetor com vazão de 2,62 m³/h para Execução de 1m² de chapisco.

EXECUÇÃO - Limpar a estrutura de concreto armado com escova ou disco de fios de aço para retirada de incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos; - Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; - Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, colocá-la na caneca e projetar através da pistola, formando uma camada uniforme de 3mm a 5mm. - O chapisco deve ser aplicado 3 dias antes da aplicação do revestimento a base de cimento; - Se necessário a utilização de diferente traço de argamassa ou modo de preparo conforme especificação em projeto, alterar composição de argamassa conforme Anexo 2.

5.2.2 - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 50 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_08/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: responsável pelo lançamento da argamassa, sarrafeamento, acabamento e realização de detalhes na fachada;

- Servente: responsável pela distribuição de argamassa; - Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média para emboço/massa única com preparo em betoneira 400 litros

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de revestimento efetivamente executada, excluído as áreas de requadro, já contabilizadas no consumo de argamassa; - Todos os vãos deverão ser desconsiderados (portas, janelas, etc.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para fins de produtividade, consideraram-se os oficiais presentes nos balancins e os ajudantes que distribuem a argamassa

no andar; - Considerou-se o esforço de acesso à fachada através de balancim de tração manual; - Consideraram-se os detalhes construtivos existentes como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços; - Para o consumo de argamassa, considera-se a espessura média real de 50 mm, incluindo as perdas (incorporadas e por resíduos).

EXECUÇÃO - Aplicar a argamassa com colher de pedreiro; - Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa e retirar o excesso; - Realizar o acabamento superficial sarrafeando e, em seguida, desempenando; - Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços podem ser realizados antes, durante ou logo após a execução do revestimento. - No caso de uso de balancim elétrico, reduzir apenas os coeficientes da mão-de-obra - pedreiro e servente - em 5% (cinco por cento).

5.2.3 - EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura; - Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; - Massa corrida acrílica para paredes internas - massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006; - Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. - Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.)

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho está contemplado na composição.

EXECUÇÃO - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; - Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; - Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado; - Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó.

5.2.4 - APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor: oficial responsável pela aplicação da pintura de fachada; - Servente: auxilia o oficial na pintura de fachada; - Selador acrílico: resina a base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

EQUIPAMENTOS - Acesso à fachada: balancim com tração manual, de dimensões variáveis de acordo com a necessidade.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de fachada sem presença de vãos efetivamente executada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foi considerado o acesso à fachada com balancim com tração manual, mas o esforço de sua montagem/desmontagem e o custo do equipamento não estão inclusos na composição.

EXECUÇÃO - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação; - Diluir o selador em água potável, conforme fabricante; - Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã. - No caso de uso de balancim elétrico, reduzir apenas os

coeficientes da mão de obra – pintor e servente – em 5% (cinco por cento); - No Anexo 2 encontra-se o pano ilustrativo utilizado para definição dos coeficientes da composição

5.2.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura; - Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; - Tinta acrílica Premium, cor branco fosco - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. - Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida; - Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho está contemplado na composição.

EXECUÇÃO - Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; - Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; - Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

6) PORTÕES METÁLICOS

6.1 - PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1.1/2" (38,1MM), ESP. 2MM, COM TELA QUADRICULADA ONDULADA, TRAMA DE 1/2" (12,70MM), FIO 12 (2,77MM), EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela fixação da aduela/ batente/ marco no vão revestido e fixação dos alizares / guarnições de acabamento; - Servente com encargos complementares: ajudante nas atividades do pedreiro e carpinteiro; - Porta de ferro de abrir em gradil, com barra chata 3 CM x 1/4", com requadro e guarnição, acabamento natural; - Argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média) para assentamento de alvenaria, preparo manual.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a somatória das áreas de todas as portas de abrir de ferro tipo grade a serem instaladas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e apenas os serventes que auxiliam na montagem do batente, das portas e dos alizares diretamente ou no transporte de materiais no andar de instalação; - Foram consideradas perdas para a argamassa.

EXECUÇÃO - Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3cm tanto no topo como nas laterais do vão; - Com o auxílio de um alicate, dobrar as grapas o suficiente para se executar o chumbamento com a argamassa; - Colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado; intercalar papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada; - Posicionar a porta no vão, conferindo sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede; - Proceder ao chumbamento das grapas com aplicação da argamassa traço 1:0,5:4,5; a

argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão, envolvendo cada grapa cerca de 15cm para cada lado; - Após endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços de madeira e o papelão e preencher todo o restante do vão entre o batente/marco e a parede; evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamento.

6.2 - SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira; - Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira; - Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira; - Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento de soleira a executar.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material; - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução deste item; - Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais; - Os coeficientes de mão de obra contemplam os esforços para mistura/elaboração da argamassa colante para assentamento da soleira.

EXECUÇÃO - Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura; - Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de

assentamento;- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito; - Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

6.3 - PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_PE

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças; - Tinta esmalte sintético premium fosco;

- Solvente diluente a base de aguarrás; - Compressor de ar: equipamento utilizado para a realização da pintura (Insumo excluído, ver item 8 - Pendências).

EQUIPAMENTOS - Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l, pressão de trabalho entre 6,9 e 9,7 bar, potência 2 hp, tensão 110/220 V.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área da superfície a ser efetivamente pintada, com as características da tinta e pintura, conforme descrito na composição. Ou seja, deve-se medir toda a área de superfície, considerando todos os lados a serem pintados; - Para o caso de gradis e esquadrias, por exemplo, a área a ser considerada é a da superfície metálica e não a área do vão (não contabilizar área de vidros e nem as abertas).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foram consideradas as perdas de tinta no consumo do material; - Para o cálculo do consumo de tinta, foram consideradas 2 camadas de tinta seca com a espessura de 40 micrometros, cada camada, e a porcentagem de sólidos das tintas igual a 40,45%; - Não estão contemplados os esforços de preparo da superfície com lixa ou

jateamento. Para tais esforços, considerar as composições específicas para este serviço; - Foram consideradas 02 demãos. - Esta composição não é válida para a pintura de perfis metálicos utilizados em estruturas metálicas para edificações (presentes no grupo estruturas metálicas).

EXECUÇÃO - Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos; - Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante; - Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

7) HIDROSSANITÁRIO

7.1) ALIMENTAÇÃO

7.1.1 - JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Joelho 90° PVC 25 mm: conexão para água fria predial em PVC; - Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC; - Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC; - Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal; - Os ramais de distribuição são as

tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho); - Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

EXECUÇÃO - Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

7.1.2 - TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Tubo PVC 25 mm: tubo para água fria predial em PVC; - Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema; -

Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal; - Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho); - Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Foram consideradas perdas por resíduo; - Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

EXECUÇÃO - Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

7.1.3 - TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Tê 90° PVC 25 mm: conexão para água fria predial em PVC;

- Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC; - Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC; - Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal; - Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho); - Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

EXECUÇÃO - Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

7.1.4 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM VOLANTE, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Material: PVC de alta resistência, adequado para instalações de água fria. - Tipo de Acionamento: Volante ergonômico que facilita o manuseio e o controle do fluxo de água. - Sistema de Vedação: Esfera interna que garante vedação eficiente e operação suave. - Conexão: Roscável, com diâmetro de 3/4" (19,05 mm), assegurando fácil montagem e desmontagem.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - A quantificação do serviço de fornecimento e instalação será feita por unidade de registro instalado.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - A aferição será realizada mediante a instalação completa do registro de esfera, com verificações da correta vedação e operação do volante. - Após a instalação, serão realizados testes de pressão para garantir que não haja vazamentos ou falhas no sistema.

EXECUÇÃO - A instalação será executada por profissionais qualificados, respeitando as orientações técnicas do fabricante e as normas vigentes de segurança. - O processo de instalação inclui a preparação e limpeza das superfícies de conexão, seguida da fixação do registro na tubulação através de rosca, assegurando a perfeita vedação. - A posição do volante será ajustada para garantir acesso fácil e eficiente ao controle do fluxo de água.

7.1.5 - JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Joelho 90° PVC com rosca 25 mm x 3/4": conexão para

água fria predial em PVC; - Adesivo plástico PVC 850 gr: utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões em PVC; - Solução preparadora PVC 1000 cm³: utilizado para limpar a área de atuação do adesivo para PVC; - Lixa d água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças indicadas no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais/sub-ramais toda a tubulação entre o registro de cada ambiente e o ponto de consumo terminal; - Os ramais de distribuição são as tubulações entre a prumada e o registro de água de cada ambiente (inclusive quando houver medição individualizada neste trecho); - Consideram-se prumadas de água os seguintes encaminhamentos: coluna de recalque; coluna de distribuição pressurizada; coluna de distribuição por gravidade; coluna de distribuição para redução de pressão; tubulação de extravasão e aviso do reservatório superior; respiro; distribuição provisória.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - Foram considerados esforços de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Foi considerado o uso de adesivo e solução limpadora apenas para as conexões.

EXECUÇÃO - Lixar as superfícies a serem soldadas; - Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora; - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

7.1.6 - TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça; - Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça; - Torneira cromada para tanque, de parede, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular; - Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça..

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerada a equipe direta composta por oficiais e ajudantes que auxiliam na instalação e/ou no transporte horizontal dos metais no pavimento em execução; - Na verificação da produtividade foram considerados os tempos necessários para a instalação propriamente dita, além dos tempos para preparação da equipe e troca de frente de trabalho inerentes ao processo; - Foram consideradas somente as perdas dos materiais que envolvem moldagem "in loco"; - O cálculo do consumo de fita veda rosca considera o diâmetro 1/2".

EXECUÇÃO - Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira diretamente na saída de água, utilizando fita veda rosca.

7.2) ESGOTO E PLUVIAL

7.2.1 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Tubo PVC 150 mm: conexão para esgoto predial; - Lixa d'água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Foram consideradas perdas por resíduo; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local

definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

7.2.2 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Tubo PVC 100 mm: conexão para esgoto predial; - Lixa d'água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Foram consideradas perdas por resíduo; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o

empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

7.2.3 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Tubo PVC 50 mm: tubo para esgoto predial; - Lixa d'água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos

situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Foram consideradas perdas por resíduo; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

7.2.4 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas

tarefas; - Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa; - Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa; - Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo; - Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante; - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; - Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo; - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg; - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa; - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

EQUIPAMENTOS - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da retroescavadeira da seguinte forma: - CHP: considera o tempo em que o equipamento está colocando as peças pré-moldadas, envolvendo tempo de preparação (prender a peça no equipamento), movimentação e finalização (encaixar na posição final e soltar a peça); - CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplo: espera pelo assentamento da alvenaria); - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de locação, remoção de piso, escavação, contenção, assentamento de tubos, reaterro e recomposição

do piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços, caso sejam necessários; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com colher de pedreiro; - O consumo dos tijolos considera paredes com espessura de meia vez e perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - Esta composição é válida para trabalho diurno.

EXECUÇÃO - Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; - Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

7.2.5 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa; - Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa; - Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento

do fundo: - Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante; - Para caixas em rede de drenagem: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico; - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; - Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo; - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg; - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa; - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

EQUIPAMENTOS - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,8x0,8x0,6 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da retroescavadeira da seguinte forma: - CHP: considera o tempo em que o equipamento está colocando as peças pré-moldadas, envolvendo tempo de preparação (prender a peça no equipamento), movimentação e finalização (encaixar na posição final e soltar a peça); - CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplo: espera pelo assentamento da alvenaria); - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de locação, remoção de piso, escavação, contenção, assentamento de tubos, reaterro e recomposição do piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços, caso sejam necessários; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento

e aplicação com colher de pedreiro; - O consumo dos tijolos considera paredes com espessura de meia vez e perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - Esta composição é válida para trabalho diurno.

EXECUÇÃO - Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; - Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

7.2.6 - CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, assentar/colocar as peças pré-moldadas; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa; - Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa; - Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento da alvenaria e para o revestimento com reboco e do fundo; - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; - Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a

concretagem da laje de fundo; - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de até 10 litros: composição utilizada para execução da tampa móvel (dimensões: 0,4 x 0,5 x 0,04 m), da tampa fixa assentada do lado do tubo de saída (dimensões: 0,4 x 0,2 x 0,04 m) e do septo da caixa de gordura (dimensões: 0,2 x 0,5 x 0,02 m); - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade total de caixas de gordura simples (capacidade: 36 l), retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas = 0,2x0,4 m, altura interna = 0,8 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de locação, remoção de piso, escavação, contenção, assentamento de tubos, reaterro e recomposição do piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços, caso sejam necessários; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e a execução dos revestimentos com aplicação com colher de pedreiro; - O consumo dos tijolos considera paredes com espessura de meia vez e perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - Esta composição é válida para trabalho diurno.

EXECUÇÃO - Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da tampa fixa; - Em seguida, posicionar e assentar o septo pré-moldado; - Revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e, o fundo com argamassa; - Após a

execução do revestimento, posicionar e assentar a tampa fixa com argamassa;

- Continuar assentando a alvenaria, do lado do tubo de entrada, até o nível do terreno, descontando a espessura da tampa;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir o restante das paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

7.2.7 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;

- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Bloco vedação concreto 9 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo: - Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante;
- Para caixas em rede de drenagem: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo

EQUIPAMENTOS - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da retroescavadeira da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo em que o equipamento está colocando as peças pré-moldadas, envolvendo tempo de preparação (prender a peça no equipamento), movimentação e finalização (encaixar na posição final e soltar a peça); -> CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplo: espera pelo assentamento da alvenaria); - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de locação, remoção de piso, escavação, contenção, assentamento de tubos, reaterro e recomposição do piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços, caso sejam necessários; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com colher de pedreiro; - O consumo de blocos de concreto considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - Esta composição é válida para trabalho diurno.

EXECUÇÃO - Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; - Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com

chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

7.2.8 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa; - Bloco vedação concreto 9 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa; - Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo: - Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico, incluso aditivo impermeabilizante; - Para caixas em rede de drenagem: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico; - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; - Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo; - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg; - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa; - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

EQUIPAMENTOS - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,8x0,8x0,6 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da retroescavadeira da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo em que o equipamento está colocando as peças pré-moldadas, envolvendo tempo de preparação (prender a peça no equipamento), movimentação e finalização (encaixar na posição final e soltar a peça); -> CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplo: espera pelo assentamento da alvenaria); - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de locação, remoção de piso, escavação, contenção, assentamento de tubos, reaterro e recomposição do piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços, caso sejam necessários; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com colher de pedreiro; - O consumo de blocos de concreto considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - Esta composição é válida para trabalho diurno.

EXECUÇÃO - Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; - Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

7.2.9 - CURVA 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Curva de PVC, 90 graus, série R, DN 100 mm: conexão para água pluvial predial; - Anel borracha, DN 100 mm: utilizado para a vedação entre tubos e conexões; - Pasta lubrificante PVC 400 gr: utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas); - As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/fixações/suportes, instalações subterrâneas/enterradas, calhas, ligação predial de água pluvial (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de esgoto . Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros

iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; - Marcar a profundidade da bolsa na ponta; - Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; - Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

7.2.10 - JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Joelho 45°, PB, PVC 100 mm: conexão para esgoto predial; - Pasta lubrificante 400 GR: utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; - Anel de borracha 100 mm: utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os

encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas. **CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO** - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em terminais de ventilação que foi considerado junta soldável e luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; - Marcar a profundidade da bolsa na ponta; - Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; - Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

7.2.11 - JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do

tubo ou conexão; - Joelho 45°, PB, PVC 50 mm: conexão para esgoto predial; - Pasta lubrificante 400 GR: utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; - Anel de borracha 50 mm: utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em terminais de ventilação que foi considerado junta soldável e luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; - Marcar a profundidade da bolsa na ponta; - Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; - Fazer um chanfro na ponta para

facilitar o encaixe; - Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

7.2.12 - JUNCAO SIMPLES DE REDUCAO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL

NORMAS TÉCNICAS - NBR 5688:2018, NBR 8160:1999

INFORMAÇÕES GERAIS - Conexão do tipo JUNÇÃO SIMPLES, com redução de bitola, fabricado em PVC rígido na cor branca, série normal, ângulo de 45 graus, diâmetros DN 100 X 50mm, para esgoto predial. Esse insumo é utilizado quando há necessidade de ramificação da tubulação em direções diferentes. Permite a junção de tubos com direcionamento/condução dos efluentes dos aparelhos sanitários e mictórios em instalações prediais de esgoto e ventilação.

7.2.13 - JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA UNELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Junção simples 45° PVC 100 x 100 mm: conexão para esgoto predial; - Pasta lubrificante 400 GR: utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; - Anel de borracha 100 mm: utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em terminais de ventilação que foi considerado junta soldável e luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; - Marcar a profundidade da bolsa na ponta; - Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; - Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

7.2.14 - JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Junção simples PVC 50 x 50 mm: conexão para esgoto predial; - Pasta lubrificante 400 GR: utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; - Anel de borracha 50 mm: utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Não foram consideradas perdas de conexões; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em terminais

de ventilação que foi considerado junta soldável e luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; - Marcar a profundidade da bolsa na ponta; - Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; - Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

7.2.15 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS -Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS -Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual; -A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO -A composição é válida somente para escavação manual com profundidades de até 1,30 m; -Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

EXECUÇÃO - Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia; -A escavação deve atender às exigências da NR 18.

7.2.16 - RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/202

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças; - Tinta esmalte sintético premium fosco; - Solvente diluente a base de aguarrás; - Compressor de ar: equipamento utilizado para a realização da pintura (Insumo excluído, ver item 8 - Pendências).

EQUIPAMENTOS - Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l, pressão de trabalho entre 6,9 e 9,7 bar, potência 2 hp, tensão 110/220 V.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área da superfície a ser efetivamente pintada, com as características da tinta e pintura, conforme descrito na composição. Ou seja, deve-se medir toda a área de superfície, considerando todos os lados a serem pintados; - Para o caso de gradis e esquadrias, por exemplo, a área a ser considerada é a da superfície metálica e não a área do vão (não contabilizar área de vidros e nem as abertas).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foram consideradas as perdas de tinta no consumo do material; - Para o cálculo do consumo de tinta, foram consideradas 2 camadas de tinta seca com a espessura de 40 micrometros, cada camada, e a porcentagem de sólidos das tintas igual a 40,45%; - Não estão contemplados os esforços de preparo da superfície com lixa ou jateamento. Para tais esforços, considerar as composições específicas para este serviço; - Foram consideradas 02 demãos. - Esta composição não é válida para a pintura de perfis metálicos utilizados em estruturas metálicas para edificações (presentes no grupo estruturas metálicas).

EXECUÇÃO - Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos; - Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;

- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

7.2.17 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.
AF_08/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; - Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; - Tubo PVC 100 mm: conexão para esgoto predial; - Lixa d'água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema; - Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade; - As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação; - A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - Foram consideradas perdas por resíduo; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/ quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas, ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o

empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço; - Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

EXECUÇÃO - Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto; - Cortar o comprimento necessário da barra do tubo; - Retirar as arestas que ficaram após o corte; - Posicionar o tubo no local definido em projeto; - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

7.2.18 - CANALETA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO COM FCK 15MPa, MOLDADA IN LOCO, SEÇÃO 30X20CM, FORMA EM CONTRA ARRANCO, COM GRELHA EM BARRA REDONDA DN 12,5MM (1/2") E REQUADRO EM BARRA REDONDA DN 20MM (3/4") COM UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO E DUAS (2) DEMÃOS DE PINTURA ESMALTE, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Serviço completo de execução de canaleta para drenagem, moldada in loco com concreto de resistência característica à compressão (fck) de 15 MPa, com seção transversal de 30 cm de largura por 20 cm de altura. A forma utilizada será do tipo contra-arranco, garantindo acabamento adequado e resistência estrutural.

A canaleta será equipada com grelha metálica constituída por barras redondas de aço, sendo barras de 12,5 mm (1/2") para a grade e barras de 20 mm (3/4")

para o requadro que sustenta a grelha. A estrutura metálica receberá tratamento anticorrosivo, incluindo uma demão de fundo anticorrosivo seguida de duas demãos de pintura esmalte, assegurando durabilidade e resistência às intempéries.

O serviço inclui todas as etapas complementares: escavação do local, transporte e retirada do material escavado (em caçamba), reaterro e compactação adequada após a execução da canaleta.

- A concretagem deverá seguir as especificações de dosagem, cura e adensamento para garantir a resistência e durabilidade exigidas.
- A instalação da grelha metálica deverá ser feita com fixação segura para evitar deslocamentos e facilitar a manutenção.
- Todos os materiais e serviços devem obedecer às normas técnicas aplicáveis, garantindo qualidade e segurança da obra.
- Os cuidados com proteção ambiental e descarte adequado dos materiais escavados deverão ser observados.
-

8) ELÉTRICA

8.1) INFRAESTRUTURA

8.1.1 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2

NORMAS TÉCNICAS - NBR 7288:2018; NBR NM 280:2011; NBR 6251:2018

INFORMAÇÕES GERAIS - Para tensões nominais até 450/750 V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com

PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. São indicados para instalações internas fixas, industriais, comerciais e residenciais de luz e força, painéis de comando, sinalização e nas instalações elétricas de automóveis e veículos motorizados, embutidos em eletrodutos, bandejas ou canaletas. Coletar em rolos de 100 metros.

8.1.2 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2

NORMAS TÉCNICAS - NBR 7288:2018; NBR NM 280:2011; NBR 6251:2018

INFORMAÇÕES GERAIS - Para tensões nominais até 450/750 V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. São indicados para instalações internas fixas, industriais, comerciais e residenciais de luz e força, painéis de comando, sinalização e nas instalações elétricas de automóveis e veículos motorizados, embutidos em eletrodutos, bandejas ou canaletas. Coletar em rolos de 100 metros.

8.1.3 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2

NORMAS TÉCNICAS - NBR 7288:2018; NBR NM 280:2011; NBR 6251:2018

INFORMAÇÕES GERAIS - Para tensões nominais até 450/750 V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. São indicados para instalações internas fixas, industriais, comerciais e residenciais de luz e força, painéis de comando, sinalização e nas instalações elétricas de

automóveis e veículos motorizados, embutidos em eletrodutos, bandejas ou canaletas. Coletar em rolos de 100 metros.

8.1.4 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo de cobre; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo de cobre; - Cabo de cobre, 10 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; - Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 10 mm² instalados na distribuição (desde o transformador até o(s) quadro(s) de distribuição).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - 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 dos cabos, fixação de abraçadeiras, passantes em lajes, rasgos, cortes e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

EXECUÇÃO - Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; - Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; - Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

8.1.5 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo de cobre; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo de cobre; - Cabo de cobre, 16 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; - Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 16 mm² instalados na distribuição (desde o transformador até o(s) quadro(s) de distribuição).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - 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 dos cabos, fixação de abraçadeiras, passantes em lajes, rasgos, cortes e chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

EXECUÇÃO - Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; - Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; - Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; - Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

8.1.6 - CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 240 MM2

NORMAS TÉCNICAS - NBR 7288:2018; NBR NM 280:2011; NBR 6251:2018

INFORMAÇÕES GERAIS - Para tensões nominais até 450/750 V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5 (flexíveis), dependendo do fabricante ou respectiva seção nominal, isolado com PVC, tipo PVC/A para 70°C, antichama (BWF-B), várias cores. São indicados para instalações internas fixas, industriais, comerciais e residenciais de luz e força, painéis de comando, sinalização e nas instalações elétricas de automóveis e veículos motorizados, embutidos em eletrodutos, bandejas ou canaletas. Coletar em rolos de 100 metros.

8.1.7 - SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" BAIXO (0,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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".

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de placas e suportes baixos de 4" x 2" efetivamente instalada em paredes.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos e cortes. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

EXECUÇÃO - Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica; - Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

8.1.8 - CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente, colocar a tampa pré-moldada; - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava; - Bloco vedação concreto 9 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução da alvenaria da caixa; - Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e para o revestimento com reboco; - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade total de caixas enterradas elétricas retangulares, em alvenaria com blocos de concreto, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de locação, remoção de piso, escavação, contenção, assentamento de tubos, reaterro e recomposição do piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços, caso sejam necessários; - Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com colher de pedreiro; - O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material; - Esta composição é válida para trabalho diurno.

EXECUÇÃO - Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita; - Sobre o lastro de

brita, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; - Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

8.1.9 - DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; - Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; - Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares tipo DIN – 10 A presentes no projeto de instalações elétricas.

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

EXECUÇÃO - Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; - Coloca-se o terminal no pólo; - O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

8.1.10 - DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; - Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; - Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de disjuntores bipolares TIPO DIN, 10A presentes no projeto de instalações elétricas.

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

EXECUÇÃO - Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; - Coloca-se o terminal no pólo; - O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

8.1.11 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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 PEAD flexível corrugado 63 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento de eletroduto PEAD, conforme o projeto..

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - A produtividade desta composição não contempla instalação dos cabos elétricos, escavação de valas, escoramento e preparo de fundo de valas, assentamento de caixas de passagem/poço de visita, transporte, reaterro de valas e recomposição de pavimentações diversas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do eletroduto.

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.

8.1.12 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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 PEAD flexível corrugado 100 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento de eletroduto PEAD, conforme o projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - A produtividade desta composição não contempla instalação dos cabos elétricos, escavação de valas, escoramento e preparo de fundo de valas,

assentamento de caixas de passagem/poço de visita, transporte, reaterro de valas e recomposição de pavimentações diversas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do eletroduto.

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

8.1.13 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E CUNHA DE FIXAÇÃO

NORMAS TÉCNICAS - NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004

INFORMAÇÕES GERAIS - Abraçadeira Tipo D de 3/4" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Sua fixação é realizada através de uma trava (Cunha). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

8.1.14 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXAÇÃO

NORMAS TÉCNICAS - NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004

INFORMAÇÕES GERAIS - Abraçadeira Tipo D de 1" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Sua fixação é realizada através de uma trava (Cunha). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

8.1.15 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXAÇÃO

NORMAS TÉCNICAS - NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015 NBR NM 87:2000 Errata 2 :2004

INFORMAÇÕES GERAIS - Abraçadeira Tipo D de 2" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Sua fixação é realizada através de um parafuso. Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

8.1.16 - ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 4" E CUNHA DE FIXAÇÃO

NORMAS TÉCNICAS - NBR 6323:2016; NBR 7397:2016; NBR 7398:2015; NBR 7399:2015; NBR NM 87:2004

INFORMAÇÕES GERAIS - Abraçadeira Tipo D de 4" fabricada em aço e com acabamento galvanizado eletrolítico (zincado). Sua fixação é realizada através de uma trava (Cunha). Indicada tanto para fixações elétricas, quanto para hidráulicas aparentes.

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

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; - Eletrodutos rígidos em PVC roscável, DN 25 MM (3/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto rígido roscável, PVC, com DN 25 mm (3/4") presentes no projeto para instalação em paredes.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

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 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; - Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

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

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; - Luva em PVC roscável, DN 25 MM (3/4") para eletroduto, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de peças em PVC roscável, com DN 25 efetivamente instalada em paredes.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - 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 esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

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

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

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; - Curva 90° em PVC, DN 25 MM (3/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação)

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de peças em PVC roscável, com DN 25 MM (3/4") efetivamente instalada em forros.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

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

8.1.20 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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; - Eletrodutos rígidos em PVC roscável, DN 32 MM (1"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto rígido roscável, PVC, com DN 32 mm (1") presentes no projeto para instalação em paredes.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

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 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; - Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

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

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; - Luva em PVC roscável, DN 32 MM (1") para eletroduto, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de peças em PVC roscável, com DN 32 efetivamente instalada em forros.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; - O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição; - Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); - As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

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

8.1.22 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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 PVC roscável de 60 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento de eletroduto PVC, conforme o projeto

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - A produtividade desta composição não contempla instalação dos cabos elétricos, luva PVC, escavação de valas, escoramento e preparo de fundo de valas, assentamento de caixas de passagem/poço de visita, transporte, reaterro de valas e recomposição de pavimentações

diversas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do eletroduto.

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.

8.1.23 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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 60 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - A produtividade desta composição não contempla instalação dos cabos elétricos, eletrodutos, escavação de valas, escoramento e preparo de fundo de valas, assentamento de caixas de passagem/poço de visita, transporte, reaterro de valas e recomposição de pavimentações diversas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação da conexão.

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

8.1.24 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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 PVC roscável de 110 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento de eletroduto PVC, conforme o projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - A produtividade desta composição não contempla instalação dos cabos elétricos, luva PVC, escavação de valas, escoramento e preparo de fundo de valas, assentamento de caixas de passagem/poço de visita, transporte, reaterro de valas e recomposição de pavimentações diversas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do eletroduto.

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.

8.1.25 - LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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 110 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de conexão em PVC, conforme o projeto

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material. - A produtividade desta composição não contempla instalação dos cabos elétricos, eletrodutos, escavação de valas, escoramento e preparo de fundo de valas, assentamento de caixas de passagem/poço de visita, transporte, reaterro de valas e recomposição de pavimentações diversas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação da conexão.

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

8.1.26 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro; - Quadro

de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 30 disjuntores DIN, 225 A; - Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado de embutir para 30 disjuntores, presente no projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material; - As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes de alvenaria. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

EXECUÇÃO - Verifica-se o local da instalação; - Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

8.1.27 - DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO CAIXA MOLDADA, CORRENTE NOMINAL DE 225A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL DE COMPRESSÃO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro; - Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 30 disjuntores DIN, 225 A; - Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado de embutir para 30 disjuntores, presente no projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material; - As produtividades desta composição não contemplam rasgos e cortes de alvenaria. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

EXECUÇÃO - Verifica-se o local da instalação; - Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; - Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; - Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

8.2) DISPOSITIVOS

8.2.1 - LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO UN E INSTALAÇÃO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária; - Luminária de LED para iluminação pública de 33 W até 50 W, invólucro em alumínio ou aço inox; - Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente; - Guindauto hidráulico: utilizado para a instalação da luminária.

EQUIPAMENTOS - Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 t.m, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de luminária LED para iluminação pública de 33 W até 50 W, presente no projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material; - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da luminária.

EXECUÇÃO - Verificar o local da instalação; - Conectar os cabos da luminária nos cabos da rede existente; - Encaixar luminária no braço para iluminação pública.

8.2.2 - INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

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

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de interruptores paralelos, 10A/250V, efetivamente instalada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - 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.

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).

8.2.3 - TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Suporte parafusado com placa de encaixe, 4 x 2": composição auxiliar com fornecimento e instalação; - Tomada de embutir, 2P+T 20 A: composição auxiliar com fornecimento e instalação.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de tomadas baixas, até 20A, efetivamente instalada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - 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.

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

8.2.4 - LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária; - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária; -

Luminária de LED para iluminação pública de 98 W até 137 W, invólucro em alumínio ou aço inox; - Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente; - Guindauto hidráulico: utilizado para a instalação da luminária.

EQUIPAMENTOS - Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 t.m, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de luminária LED para iluminação pública de 98 W até 137 W, presente no projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material; - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da luminária.

EXECUÇÃO - Verificar o local da instalação; - Conectar os cabos da luminária nos cabos da rede existente; - Encaixar luminária no braço para iluminação pública.

8.2.5 - POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, H = *2,5* M, SEM LUMINÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do poste. - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação de poste. - Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca: utilizado para fixação do poste. - Cabo de cobre nu 35 mm² meio-duro: utilizado em toda extensão do poste para posterior aterramento. - Poste decorativo para jardim em aço tubular, sem luminária, h = *2,5* m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a quantidade de poste metálico a ser instalada, conforme especificação descrita na composição.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Esta composição considera a instalação e fornecimento do poste. - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os eletricitas e os auxiliares que trabalhavam diretamente nas atividades relacionadas à instalação do poste. - Foi considerada fixação com chumbadores. - Foi considerado cabo de cobre em toda extensão do poste para posterior aterramento. - As produtividades desta composição não contemplam os serviços de instalação de haste de aterramento, conector para sistema de proteção contra descargas atmosféricas e frete. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços. - Os coeficientes desta composição não contemplam o serviço de instalação da caixa de elétrica no piso. Deve-se, portanto, considerar composições específicas para este serviço, caso sejam necessários. - Não foram considerados os materiais: cabos elétricos e lâmpadas.

EXECUÇÃO - Inicia-se com a passagem de cabo de cobre dentro do poste para posterior aterramento; - Com a caixa de elétrica já instalada no piso, executam-se os furos; - Prossegue-se com a colocação manual do poste no local definido; - Em seguida, fixa-se o poste à caixa através de chumbadores.

CONSIDERACOES FINAIS

A CONTRATADA deverá garantir a segurança das edificações próximas, das pessoas que circulam no local, e de outros bens que existam no local, utilizando sinalizações e equipamentos de segurança.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de qualidade, necessários ao cumprimento integral da obra, baseando-se no projeto executivo, bem como no respectivo memorial descritivo e demais documentos anexos. A CONTRATADA será responsável pelo atendimento de todos os dispositivos legais vigentes, e também pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e ART's necessárias.

A omissão de qualquer procedimento técnico e normas neste memorial, projeto ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes.

Deverão ser fornecidas aos empreiteiros as cópias do memorial e projeto em formato PDF. Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas locais, sendo todos os materiais de primeira qualidade.

A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações deste memorial, além da boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA.

É necessário que a CONTRATADA, forneça o termo de garantia do serviço executado por um período de 5 (cinco) anos, conforme Art. 618 do Código Civil

Brasileiro, Lei nº 10.406/2002, além do diário de obras e levantamento fotográfico de todos os serviços executados.

Borda da Mata, Minas Gerais, 29 de Julho 2025

ESCRITÓRIO DE ARQ. E URBANISMO

NOMOS STUDIO LTDA

CNPJ 43.995.412/0001-11

CAU-MG: PJ51507-1

ARQUITETO E URBANISTA

GABRIEL DO NASCIMENTO XAVIER

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CAU MG: A24660-07