



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ



Departamento de Engenharia e Arquitetura

Divisão de Engenharia

CADERNO DE ENCARGOS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TJPR

Tribunal de Justiça do Estado do Paraná

DEA

Departamento de Engenharia e Arquitetura

Curitiba
2016



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVO	2
DISPOSIÇÕES GERAIS	2
SERVIÇOS	3
001.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES	2
001.01.000 SERVIÇOS INICIAIS E AUXILIARES EM CANTEIRO DE OBRA	2
001.01.001 PLACA DE OBRA	2
001.01.002 TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, RESINADO, COM H = 2,20 M, E = 6 MM, PINTADA NOS DOIS LADOS	3
001.01.003 LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	3
001.01.004 LOCAÇÃO DA OBRA (CONVENCIONAL), ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES. 4	
*001.01.005 TEODOLITO CONVENCIONAL DE MICROMETRO C/LEITURA NUMERICA (CP) PRECISAO DE 6S PARA LEVANTAMENTO DE TERRENOS DIVERSOS.....	4
001.01.006 PROTEÇÃO DE FACHADAS COM TELA DE POLIPROPILENO FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA COM ARAME GALVANIZADO.....	4
001.01.007 BANDEJA SALVA VIDAS/COLETA DE ENTULHOS, COM TABUA.....	5
001.01.008 ANDAIME DE MADEIRA PARA ALVENARIA.....	5
001.01.009 ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, INCLUSIVE MONTAGEM (LOCAÇÃO)	6
001.01.010 ANDAIME METALICO TIPO TORRE, INCLUSIVE MONTAGEM (LOCAÇÃO)	6
001.01.011 ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM, TIPO PESADO (CARGA TOTAL DE 250 KG/M2), PLATAFORMA DE 1,50 X 3,00 M, COM 4 CATRACAS (GUINCHOS) E CABO DE 45 M (LOCAÇÃO).....	6
001.01.012 ANDAIME SUSPENSO TIPO BALANCIM, INDIVIDUAL (LOCAÇÃO).....	7
001.02.000 INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA.....	7
001.02.001 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO	7
001.02.002 ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA, 40 A EM POSTE	9
*001.02.003 – 001.02.005 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	9
*001.02.006 – 001.02.007 KIT CAVALETE PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	10
001.02.008 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	10
001.02.009 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	11



001.02.010 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016.....	12
*001.02.011 ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCLUSO INSTALAÇÃO ELETRICA, LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO COM NERV TRAPEZ FORRO COM ISOLAMENTO TERMO/ACUSTICO, CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	14
*001.02.012 ALUGUEL CONTAINER/SANIT COM 4 VASOS/ 1 LAVAT/ 1 MIC/ 4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO COM NERV TRAPEZ FORRO COM ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST DE RAMAIS ELETRICO,HIDRO-SANITARIO	14
01.03.000 LIMPEZA DO TERRENO	15
001.03.001 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	15
001.03.002 LIMPEZA DE TERRENO COM ROÇADA DENSE, COM PEQUENOS ARBUSTOS	16
001.03.004 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	17
001.03.005 – 001.03.012 CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORE, INCLUINDO AS RAÍZES	17
001.04.000 TRABALHO EM TERRA	18
*001.04.001 ESCAVAÇÃO E ACERTO MANUAL NA FAIXA DE 0,45M DE LARGURA PARA EXECUCAO DE MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS.....	19
001.04.002 – 001.04.003 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	20
*001.04.004 – 001.04.006 PERFURAÇÃO EM TERRA COM FERRAMENTA MANUAL	22
001.04.007 – 001.04.008 REATERRO MANUAL DE VALA.....	23
001.04.009 REGULARIZAÇÃO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	24
001.04.010 – 001.04.013 ESCAVAÇÃO MECÂNIZADA DE VALAS.....	25
001.04.014 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	25
001.04.015 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO TERRENO.....	25
001.04.016 REGULARIZACAO MECÂNICA DE TERRENO.....	25
001.04.017 ATERRO COM SOLO ARGIL-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.....	25
001.04.018 ATERRO COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	27
001.04.019 ATERRO COM SAIBRO OU OUTRO MATERIAL IMPORTADO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.....	27
001.04.020 – 001.04.025 ESCORAMENTO DE VALA	27
001.04.026 COLCHÃO DE AREIA.....	28
001.04.027 – 001.04.028 LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE	28
001.04.029 – 001.04.031 LASTRO DE CONCRETO	29
001.05.000 DRENAGEM DO TERRENO	29



001.05.001 ESCAVACAO MANUAL COM APILOAMENTO DO FUNDO PARA CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA.....	29
001.05.002 LASTRO DE CONCRETO PARA CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA	30
001.05.003 TAMPA DE CONCRETO ARMADO E = 5 CM.....	30
*001.05.004 – 001.05.006 TAMPA QUADRADA DE FERRO GALVANIZADO, PARA CAIXA DE INSPEÇÃO, ESGOTO, ÁGUA PLUVIAL E ELETRICIDADE	31
001.05.007 – 001.05.008 CAIXA DE LIGAÇÃO OU INSPEÇÃO EM ALVENARIA, (MEDIÇÃO PELA ÁREA INTERNA VERTICAL DA CAIXA), COM LASTRO DE CONCRETO E = 10 cm E TAMPA DE CONCRETO ARMADO.....	31
001.05.009 – 001.05.016 CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA.....	32
001.05.017 CAIXA DE AREIA 40X40X40CM EM ALVENARIA	32
01.05.018 CAIXA DE AREIA 60X60X60CM EM ALVENARIA	33
001.05.019 CAIXA DE INSPECAO EM ANEL DE CONCRETO PRE MOLDADO, COM 950MM DE ALTURA TOTAL, ANEIS COM E = 50MM, D = 600MM (SEM ESCAVAÇÃO E TAMPA EM CA) - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	33
*001.05.020 LIMPEZA DE CANALETAS DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	33
001.05.021 – 001.05.025 CALHA/CANALETA DE CONCRETO SIMPLES, TIPO MEIA CANA PARA AGUA PLUVIAL	33
001.05.026 – 001.05.030 CANALETA EM CONCRETO MOLDADO IN-LOCO PARA ÁGUA PLUVIAL	34
001.05.031 – 001.05.040 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, JUNTA RÍGIDA (ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3)	35
001.05.041 – 001.05.042 TUBO PVC CORRUGADO RIGIDO PERFURADO PARA DRENAGEM	35
*001.05.043 COLCHAO DRENANTE COM 70 CM DE PROFUNDIDADE, SENDO 30 CM COM PEDRA BRITADA N.3, C/ FILTRO TRANSICAO MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU POLIESTER INCL FORNEC/COLOCMAT.....	37
001.05.044 DRENO FRANCES COM BRITA NUM 2 (COM MANTA GEOTEXTIL)	38
001.05.045 DRENO FRANCES COM AREIA MEDIA.....	38
001.05.046 – 001.05.049 FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM (MANTA GEOTEXTIL).....	39
001.05.050 ESGOTAMENTO/SECAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	40
*001.05.051 ESGOTAMENTO/SECAMENTO MANUAL DE AGUA DE CHUVA OU LENCOL FREATICO ESCAVADO.....	41
001.05.052 – 001.05.055 SUMIDOURO EM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO, POÇO Ø 2,50 m	41
001.06.000 DEMOLIÇÕES.....	42
*001.07.000 RETIRADA	42
*001.08.000 RECOLOCAÇÕES	42
001.09.000 DESMONTAGEM, MONTAGEM E REMANEJAMENTO DE MÓVEIS E EQUIPAMENTOS	42



*001.09.001 – 001.09.017 DESMONTAGEM	42
*001.09.018 – 001.09.034 MONTAGEM	42
*001.09.035 – 001.09.046 REMANEJAMENTO	42
001.10.000 LIMPEZAS	42
002.00.000 INFRAESTRUTURA	43
002.01.000 – 002.03.000 ESTACA A TRADO (BROCA), EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 20 MPA, COM ARMAÇÃO	43
002.04.000 – 002.09.000 ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, EM CONCRETO DE 20 MPA, SEM ARMAÇÃO	44
002.10.000 – 002.11.000 ESTACA A TRADO (BROCA) EM CONCRETO	46
002.12.000 – 002.14.000 MURO DE ARRIMO COM BLOCO DE CONCRETO	46
002.15.000 MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA	47
002.16.000 MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO	47
002.17.000 – 002.21.000 FORMA DE MADEIRA, TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO	48
002.22.000 FORMA DE MADEIRA INTERNA E EXTERNA PARA GALERIA DE CONCRETO E MURO DE ARRIMO, MOLDADO NO LOCAL	49
003.00.000 SUPERESTRUTURA	49
003.01.000 FORMA DE MADEIRA PARA PILARES, COM CHAPA COMPENSADA RESINADA e=17mm E MONTAGEM E DESMONTAGEM, 2x	50
003.02.000 FORMA DE MADEIRA PARA VIGAS, COM CHAPA COMPENSADA RESINADA e=17mm, MONTAGEM E DESMONTAGEM E ESCORAMENTO, 2x	50
003.03.000 FORMA DE MADEIRA PARA LAJES, COM CHAPA COMPENSADA RESINADA e=17mm E MONTAGEM E DESMONTAGEM, 2x	50
003.04.000 FORMA DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS EM CURVA, COM CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA e= 10mm, C/ TABUA E PONTALETE	50
003.05.000 – 003.07.000 ESCORAMENTO DE MADEIRA PARA LAJES, ESCADAS E VIGAS	50
003.08.000 – 003.09.000 ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES, ESCADA E VIGAS	51
003.10.000 LAJE PRÉ MOLDADA h=10 cm, PARA FORRO, COM CAPA DE CONCRETO DE 3 cm, INTER-EIXO DE 38 cm	52
003.11.000 LAJE PRÉ MOLDADA h=12 cm, PARA PISO, COM CAPA DE CONCRETO DE 4 cm, INTER-EIXO DE 38 cm	54
*003.12.000 ESCADA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 20 MPA, MOLDADA IN LOCO (COM MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA, ARMAÇÃO, CONCRETO)	55
003.13.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2", COM PINTURA DE FUNDO ESPECIAL, GALVANIZAÇÃO A FRIO E TINTA ESMALTE SINTETICO (COM GUARDA CORPO GALVANIZADA)	56
003.14.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2", COM PINTURA DE FUNDO ESPECIAL, GALVANIZAÇÃO A FRIO E TINTA ESMALTE SINTETICO	57
003.15.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM, INCLUSO PINTURA COM FUNDO NTICORROSIVO TIPO ZARCAO	57



003.16.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM FERRO CA-50, 12.5MM, D=1/2"), L=0,3M, SEM PROTEÇÃO	57
003.17.000 – 003.18.000 VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO AÇO ESTRUTURAL I, COM CONEXÕES, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE	57
003.19.000 – 003.20.000 PILAR METÁLICO EM PERFIL LAMINADO AÇO ESTRUTURAL I, COM CONEXÕES, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE	58
003.21.000 – 003.22.000 CONTRAVENTAMENTO COM CANTONEIRAS DE AÇO, ABAS IGUAIS, COM CONEXÕES, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE.....	59
003.23.000 – 003.24.000 ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL.....	61
003.25.000 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA ACO ASTM A709/A588 (RESIST A CORROSAO).....	62
004.00.000 ARMADURAS.....	62
005.00.000 CONCRETO	64
005.01.000 PREPARO DO CONCRETO	64
005.02.000 TRABALHO EM CONCRETO	65
005.02.001 – 005.02.003 RASGO EM CONCRETO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO.	65
005.02.004 – 005.02.006 FURO EM CONCRETO	66
005.02.007 – 005.02.014 FURO EM CONCRETO COM COROA DIAMANTADA.....	67
005.02.015 JUNTA DE DILATAÇAO COM ISOPOR 10 MM.....	67
005.02.016 JUNTA DE DILATAÇAO PARA IMPERMEABILIZAÇAO, COM SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO, DIMENSOES 1X1CM.	68
005.02.017 JUNTA DE DILATAÇAO ELASTICA (PVC) O-220/6 PRESSAO ATE 30 MCA	68
005.02.018 JUNTAS COM ELASTOMEROS POLISSULFETOS OU BORRACHA DE SILICONE SECÇÃO TRANSVERSAÇ 2X2CM	69
006.00.000 REPAROS.....	71
006.01.000 REPARO EM ALVENARIA.....	71
*006.01.001 ENTELAMENTO CORRETIVO DE SUPERFÍCIE COM TRINCA POR RETRAÇÃO OU DILATAÇÃO, REVESTIDA COM ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1:3, LARGURA DA TELA = 15 CM	71
006.01.002 – 006.01.003 TELA SOLDADA PARA PREVENÇÃO DE TRINCAS EM ALVENARIA/ESTRUTURA.....	71
006.02.000 REPARO EM CONCRETO.	72
*006.02.001 APLICAÇÃO DE SOLVENTE EM SUBSTRATOS IMPREGNADOS.....	72
*006.02.002 ESCARIFICAÇÃO MANUAL (CORTE DE CONCRETO) ATÉ 3CM DE PROFUNDIDADE.....	72
*006.02.003 ESCARIFICAÇÃO COM DISCO DE DESBASTE ATÉ 0,5CM DE PROFUNDIDADE.....	73



*006.02.004 ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA COM REBARBADOR ELÉTRICO, CORTE DE CONCRETO ATÉ 3,00CM DE PROFUNDIDADE.....	73
006.02.005 ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA COM REBARBADOR ELÉTRICO, CORTE DE CONCRETO ATÉ 5,00CM DE PROFUNDIDADE.....	74
006.02.006 ESCOVAMENTO MANUAL DO SUBSTRATO	74
006.02.007 FRESAMENTO MECANICO COM MAQUINA DE DESBASTE (FRESADORA MECÂNICA) PARA PREPARO DO SUBSTRATO.....	74
*006.02.008 PREPARACAO DO SUBSTRATOS POR SATURACAO COM AGUA, PARA REPARO EM ESTRUTURA DE CONCRETO.	75
*006.02.009 PREPARACAO DO SUBSTRATO POR APICOAMENTO MANUAL DA SUPERFICIE, PARA REPARO EM ESTRUTURA DE CONCRETO.....	75
006.02.010 QUEIMA CONTROLADA PARA PREPARO DO SUBSTRATO PARA REPARO ESTRUTURAL (APENAS EM CONCRETO C/ SUPERF SECA).....	76
006.03.000 REPARO EM ARMADURAS	76
006.03.001 PROTECAO DE ARMADURAS COM TINTA DE ALTO TEOR DE ZINCO.....	76
006.03.002 ARGAMASSA OU CONCRETO DE REPARO COM INIBIDORES DE CORROSAO EM ARMADURA CORROÍDA POR AÇÃO DE CLORETOS	77
006.03.003 EMENDAS POR SOLDA DE TOPO, PARA RECONSTITUICAO DA SECAO DA ARMADURA	78
006.03.004 EMENDA POR TRASPASSE, PARA RECONSTITUICAO DA SECAO DA ARMADURA.....	78
006.03.005 LIXAMENTO ELETRICO DE ARMADURA C/ESCOVA CIRCULAR.....	79
006.03.006 PISTOLA DE AGULHA PARA LIMPEZA DE ARMADURA OU CHAPA METÁLICA	79
006.04.000 REPARO ESTRUTURAL E SUPERFÍCIAL	80
006.04.001 – 006.04.011 REPARO ESTRUTURAL	80
006.04.012 – 006.04.027 REPARO SUPERFICIAL.....	81
006.05.000 CHUMBADORES E BARRAS DE ANCORAGEM.....	82
*006.05.001 – 006.05.002 ANCORAGEM DE BARRAS DE AÇO COM RESINA A BASE DE POLIESTER OU BASE EPOXI	82
006.05.003 – 006.05.005 FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES EXPANSIVEIS.....	83
006.05.006 – 006.05.008 FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES QUIMICOS	84
*006.05.009 CHUMBAGEM DE ARMADURA DE AÇO COM RESINA EPÓXI, COMPOUND OTTO BAUMGART OU SIMILAR.....	84
007.00.000 ALVENARIA E OUTROS ELEMENTOS DIVISÓRIOS.....	85
007.01.000 RASGOS EM PAREDES	85
007.01.001 – 007.01.010 ABERTURA DE RASGO EM ALVENARIA, PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO.....	85
007.01.011 – 007.01.013 FURO EM ALVENARIA.....	86
007.01.014 – 007.01.023 FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA, COM ARGAMASSA MISTA: 1 : 4 + 50Kg	86



007.01.024 – 007.01.026 FECHAMENTO DE FURO EM ALVENARIA	86
007.02.000 RASGOS EM PISOS	86
007.02.001 – 007.02.010 ABERTURA DE RASGO EM PISO, PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO	86
007.02.011 – 007.02.020 FECHAMENTO DE RASGO EM PISO, COM ARGAMASSA MISTA: 1 : 4 + 50Kg	87
007.03.000 ALVENARIA DE VEDAÇÃO E ESTRUTURAL	87
007.03.001 ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS DE VIDRO TIPO XADREZ 20X20X10CM, e = 10 cm, COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COM REJUNTE EM CIMENTO BRANCO - PREPARO MECANICO.....	88
007.03.002 BLOCOS DE VIDRO TIPO CANELADO 19X19X8CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PREPARO MECANICO, COM REJUNTAMENTO EM CIMENTO BRANCO E BARRAS DE AÇO	88
007.03.003 – 007.03.011 ALVENARIA EM CERÂMICA.....	88
007.03.012 – 007.03.016 ALVENARIA EM CONCRETO.....	89
07.03.017 – 07.03.021 ELEMENTOS VAZADOS.....	91
007.03.22 TERMOBRISE 335 DE FABRICAÇÃO HUNTER DOUGLAS, SENDO EM ALUZINC, 0,6 MM, COMPOSTO POR PAINÉIS LISOS COM FORMATO 'ASA DE AVIÃO', MÓVEIS COM ACIONAMENTO MANUAL ATRAVÉS DE BARRA DE COMANDO, COM 335 MM DE LARGURA, 58 MM DE ESPESSURA E COMPRIMENTO DE 4000MM, INSTALADOS NA VERTICAL, ESPAÇADOS A CADA 320MM ENTRE EIXOS DAS LÂMINAS. TAMPAS EM ALUMÍNIO EXTRUDADO NA MESMA COR DOS PAINÉIS. POSSUI POLIURETANO EXPANDIDO EM SEU INTERIOR. COR: PERLA 7203 (45% DE BRILHO), INCLUINDO ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.....	92
007.04.000 ARGAMASSA E GRAUTE	92
007.04.001 – 007.04.011 ARGAMASSA.....	92
007.04.012 – 007.04.018 GRAUTE.....	94
007.05.000 VERGA, CONTRAVERGA E ELEMENTOS AUXILIARES	95
007.05.001 – 007.05.004 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO	95
007.05.005 – 007.05.008 VERGA PRÉ MOLDADA.....	95
007.05.009 – 007.05.010 CONTRAVERGA PRÉ MOLDADA PARA VÃOS.....	95
007.05.011 – 007.05.012 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO.....	96
007.05.013 – 007.05.014 CANTONEIRA DE ALUMINIO.....	97
007.06.000 DIVISÓRIAS	97
007.06.001 DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATE EM CIMENTO BRANCO, POLIDO DUAS FACES.....	98
007.06.002 DIVISORIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL	98
007.06.003 DIVISÓRIA EM GRANILITE. ESPESSURA DE 3 CM	98



007.06.004 DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO (DRYWALL), DUPLA, ÁREAS INTERNA, ESPESSURA DE 125 mm COM FITA E TRATAMENTO NAS JUNTAS - FORNECIMENTO E INTALAÇÃO	99
007.06.005 – 007.06.006 DIVISÓRIA EM PLACA CIMENTICIA, DUPLA, ÁREAS INTERNA E EXTERNAS	100
007.06.007 – 007.06.008 DIVISÓRIA DE CHAPA DE FIBRA DE MADEIRA COMPENSADA (NAVAL), FIXADO EM PERFIS DE ALUMÍNIO	101
007.06.009 PLACAS DE CONCRETO PARA MUROS E DIVISÓRIAS, ESP = 5 CM	102
007.06.010 – 007.06.014 DIVISÓRIA EM GRANITO	103
007.06.015 DIVISÓRIA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 2CM	103
007.06.016 – 007.06.019 DIVISÓRIA EM GRANITO	103
007.06.020 DIVISÓRIA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 3CM	103
007.07.000 PERFIL E ACABAMENTOS PARA JUNTAS DE DILATAÇÃO	103
*007.07.001 – 007.07.002 PERFIL SEPARADOR/TERMINAÇÃO RETO EM ALUMÍNIO ANODIZADO PARA PAREDES E PISOS	103
007.07.003 PERFIL DE TRANSIÇÃO EM ALUMÍNIO ANODIZADO CURVÁVEL, ESPESSURA 9,0MM, LARGURA 14MM, REFERÊNCIA: COSIMO CATALDO, MODELO TFAE 1400 TRANSITÓRIO, OU SIMILAR	103
007.07.004 PERFIL DE SOBREPOR, PARA BORDAS DE DEGRAUS, ANTIDERRAPANTE, EM ALUMÍNIO ANODIZADO ALTURA 20MM, LARGURA 40MM, COMPRIMENTO 2,70M, REFERÊNCIA: COSIMO CATALDO, MODELO PTAE 4500/20 SOBREPOR, OU SIMILAR	104
007.07.005 PERFIL PARA BORDAS DE DEGRAUS, ANTIDERRAPANTE, EM ALUMÍNIO, COM BORRACHA PRETA, ESPESSURA 9MM, COMPRIMENTO 2,50M, REFERÊNCIA: COSIMO CATALDO, MODELO DSTS 933 ANTIDERRAPANTE, OU SIMILAR	104
007.07.006 PERFIL EM CURVA, PARA DIFERENÇA DE ALTURA DE REVESTIMENTOS REFERÊNCIA, EM ALUMÍNIO ANODIZADO, ESPESSURA 11MM, COMPRIMENTO 2,50M: COSIMO CATALDO, MODELO DTAE 110, OU SIMILAR ..	105
007.07.007 PERFIL DE TRANSIÇÃO E ARREMATE EM ALUMÍNIO ANODIZADO, ESPESSURA 9MM, COMPRIMENTO 2,50M: COSIMO CATALDO, MODELO DTAE 90, OU SIMILAR	105
007.07.008 – 007.07.009 PERFIL PARA BORDAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO.	106
007.07.010 – 007.07.013 ACABAMENTO PARA JUNTA DE DILATAÇÃO	106
008.00.000 COBERTURA	106
008.01.000 ESTRUTURA PARA COBERTURA	107
008.01.001 – 008.01.004 ESTRUTURA METALICA EM AÇO	107
008.01.005 MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA	108
008.01.006 – 008.01.009 ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELIÇAS	108
008.01.010 – 008.01.015 TRAMA DE AÇO	108
008.01.016 – 008.01.019 ESTRUTURA EM MADEIRA, TESOURA PARA TELHAS EM CERÂMICAS OU CONCRETO	109



008.01.020 – 008.01.023 ESTRUTURA EM MADEIRA, TESOURA PARA TELHAS ONDULADAS, FIBROCIMENTO, ALUMINIO, PLÁSTICO OU TERMOACÚSTICA ...	110
008.01.024 – 008.01.026 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO.....	110
008.01.027 ESTRUTURA PONTALETEADA DE MADEIRA PARA TELHAS EM CERÂMICAS OU CONCRETO.....	110
008.01.028 ESTRUTURA PONTALETEADA DE MADEIRA PARA TELHAS ONDULADAS, FIBROCIMENTO, ALUMINIO, PLÁSTICO OU TERMOACÚSTICA ...	110
008.02.000 REVESTIMENTO PARA COBERTURA	111
008.02.001 COBERTURA EM TELHA DE VIDRO TIPO FRANCESA	111
008.02.002 – 008.02.013 COBERTURA EM TELHA CERAMICA.....	111
008.02.014 – 008.02.017 COBERTURA COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO.....	112
008.02.018 COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL, INCLUSO ACESSORIOS DE FIXACAO, VEDACAO E IÇAMENTO	113
008.02.019 COBERTURA COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO, INCLUSO IÇAMENTO	113
008.02.020 COBERTURA COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.....	114
008.02.021 – 008.02.022 COBERTURA COM TELHA DE CONCRETO DE ENCAIXE.....	115
008.02.023 COBERTURA COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO, PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO	116
008.02.024 – 008.02.026 COBERTURA EM CHAPA DE POLICARBONATO	117
008.02.027 SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	118
008.02.028 – 008.02.029 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERAMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA).	119
008.02.030 – 008.02.031 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA DE CONCRETO EMBOCADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA).	119
008.02.032 CUMEEIRA UNIVERSAL PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA ESPESSURA 6 MM OU 8MM, INCLUSO JUNTAS DE VEDACAO, ACESSORIOS DE FIXACAO E IÇAMENTO.....	119
008.02.033 CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL, INCLUSO ACESSORIOS PARA FIXACAO, VEDACAO E IÇAMENTO	119
008.02.034 CUMEEIRA PARA TELHA DE ALUMINIO ONDULADO	119
008.02.035 CUMEEIRA PARA TELHA DE ALUMINIO TRAPEZOIDAL ACABAMENTO NATURAL E=0,8MM	120
008.02.036 CUMEEIRA PARA TELHA DE AÇO, PERFIL ONDULADO OU TRAPEZOIDAL E=0,65MM H ATE 40MM.....	120
008.02.037 CUMEEIRA DE ALUMÍNIO TERMOACÚSTICA, PERFIL TRAPEZOIDAL	120



008.02.038 EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA).....	120
008.03.000 PEÇAS PARA COBERTURA	121
*008.03.001 – 008.03.002 CALHA DE CONCRETO.	121
008.03.003 – 008.03.009 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	121
008.03.010 – 008.03.012 CALHA DE ALUMINIO, ACABAMENTO NATURAL.	122
008.03.013 CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIAMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES	122
008.03.014 – 008.03.015 LIGACAO CALHA CONDUTOR DE CHAPA ACO GALVANIZADO N.24.....	123
008.03.016 – 008.03.019 CONDUTOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA	123
008.03.020 – 008.03.029 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	123
008.03.030 – 008.03.034 RUFO LISO DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO NATURAL. ..	123
008.03.035 RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	124
008.03.036 – 008.03.038 CONTRA RUFO EM CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº26.	124
008.03.039 – 008.03.040 CONTRA RUFO DE ALUMINIO	124
008.03.041 – 008.03.044 GRELHA SEMIESFERICA DE FERRO FUNDIDO	125
*008.03.045 CORRENTE DE FERRO E= 1/2"	126
008.03.046 AMARRAÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS OU DE CONCRETO	126
008.03.047 VEDAÇÃO DE TELHAS DA COBERTURA COM ESPUMA DE POLIURETANO.....	126
008.03.048 SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	127
008.03.049 PASSARINHEIRA UNIVERSAL PARA TELHADOS	127
008.03.050 IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR.....	127
008.03.051 REVISAO GERAL DE TELHADOS DE TELHAS CERAMICAS.....	128
009.00.000 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS, GÁS E PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS	128
009.01.000 PONTO DE ÁGUA, ESGOTO E GÁS.....	128
009.01.001 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA.....	128
009.01.002 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA QUENTE (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE CPVC, DN 22 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA.....	129
009.01.003 PONTO DE GÁS COM TUBULAÇÃO DE COBRE, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA.	130
*009.01.004 PONTO DE ESGOTO PRIMÁRIO, COM TUBO DE PVC BRANCO E CONEXÕES, Ø 100mm.....	131



*009.01.005 PONTO DE ESGOTO SECUNDÁRIO, COM TUBO DE PVC BRANCO E CONEXÕES, Ø 50mm.....	131
009.02.000 TUBOS E CONEXÕES PARA ÁGUA FRIA.....	132
009.02.001 – 009.02.008 TUBO DE PVC, SOLDÁVEL - SEM CONEXÕES.....	132
009.02.009 – 009.02.015 TUBO DE PVC, SOLDÁVEL - COM CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES.....	132
009.02.016 – 009.02.023 ADAPTADOR DE PVC, COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	134
009.02.024 ADAPTADOR DE PVC, Ø 40 mm x 1 1/4", ROSCÁVEL PARA SIFÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	134
009.02.025 – 009.02.033 BUCHA DE REDUÇÃO DE PVC, CURTA, SOLDÁVEL, Ø 32 mm x 25 mm, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Ref. Tigre ou equivalente.....	134
009.02.034 – 009.02.039 CAP (TAMPÃO) DE PVC, SOLDÁVEL, Ø 60 mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	135
009.02.040 – 009.02.043 CAP (TAMPÃO) DE PVC, SOLDÁVEL, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	136
009.02.044 – 009.02.051 CURVA 45º DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	136
009.02.052 – 009.02.059 CURVA 90º DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	136
009.02.060 – 009.02.066 JOELHO 45º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	137
009.02.067 – 009.02.073 JOELHO 90º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	138
009.02.074 – 009.02.076 JOELHO 90º DE PVC SOLDÁVEL COM BUCHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	138
009.02.077 – 009.02.079 JOELHO 90º DE PVC SOLDÁVEL COM ROSCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	139
009.02.080 JOELHO DE TRANSIÇÃO 90º DE PVC SOLDÁVEL Ø 22 mm x 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	139
009.02.081 – 009.02.082 JOELHO DE REDUÇÃO 90º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	140
009.02.083 – 009.02.090 UNIÃO DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	141
009.02.091 – 009.02.098 LUVA DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	141
009.02.099 – 009.02.100 LUVA DE PVC SOLDÁVEL COM BUCHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	142
009.02.101 – 009.02.102 LUVA DE CORRER DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	143
009.02.103 – 009.02.107 LUVA DE REDUÇÃO DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	143
009.02.108 – 009.02.111 LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA DE PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	144



009.02.112 – 009.02.113 LUVA DE TRANSIÇÃO DE CPVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	145
009.02.114 – 009.02.120 TÊ DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	145
009.02.121 – 009.02.127 TÊ DE REDUÇÃO EM PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	146
009.02.128 – 009.02.131 TÊ DE PVC COM BUCHA METÁLICA, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	146
009.02.132 – 009.02.142 REGISTRO DE ESFERA EM PVC ROSCÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	147
009.02.143 – 009.02.147 REGISTRO DE GAVETA BRUTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	148
009.02.148 – 009.02.150 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	148
009.02.151 – 009.02.155 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, ROSCÁVEL, COM CANOPLA E ACABAMENTO CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	149
009.02.156 – 009.02.157 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, COM BUCHA METÁLICA, ROSCÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	149
009.02.158 – 009.02.159 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, COM BUCHA METÁLICA ROSCÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	149
009.02.160 – 009.02.161 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, ROSCÁVEL, COM CANOPLA E ACABAMENTO CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	150
009.03.000 TUBOS E CONEXÕES PARA ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL.....	150
009.03.001 – 009.03.004 TUBO DE PVC, SERIE NORMAL - SEM CONEXÕES.....	150
009.03.005 – 009.03.009 TUBO DE PVC, SERIE NORMAL - COM CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES	150
009.03.010 – 009.03.013 CAP PVC ESGOTO (TAMPÃO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	153
009.03.014 – 009.03.016 PLUG OU BUJÃO DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA ...	153
009.03.017 – 009.03.020 CURVA CURTA 90° DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	154
009.03.021 – 009.03.024 CURVA LONGA 90° DE PVC PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	154
009.03.025 – 009.03.029 JOELHO 45° DE PVC PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	155
009.03.030 – 009.03.035 JOELHO 90° DE PVC PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	155
009.03.036 – 009.03.040 JUNÇÃO SIMPLES DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	155
009.03.041 – 009.03.044 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO INVERTIDA DE PVC, SOLDÁVEL	156
009.03.045 JUNÇÃO SIMPLES INVERTIDA DE PVC, SOLDÁVEL Ø 75 x 75 mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	157
009.03.046 – 009.03.047 JUNÇÃO DUPLA DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	157



009.03.048 – 009.03.051 LUVA SIMPLES DE PVC, PONTA BOLSA E VIOLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	157
009.03.052 – 009.03.055 LUVA DE CORRER DE PVC, PONTA BOLSA E VIOLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	158
009.03.056 – 009.03.062 TÊ DE PVC, PONTA BOLSA E VIOLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	158
009.03.063 – 009.03.064 TÊ DE INSPEÇÃO EM PVC, PONTA BOLSA E VIOLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	158
009.04.000 TUBOS E CONEXÕES EM COBRE.....	158
009.04.001 – 009.04.018 TUBO DE COBRE, COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	158
009.04.019 – 009.04.026 LUVA DE COBRE, SEM ANEL DE SOLDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	159
009.04.027 – 009.04.034 COTOVELO DE COBRE, 90º, SEM ANEL DE SOLDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	160
009.04.035 – 009.04.041 CURVA 45º DE COBRE SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA x BOLSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	161
009.04.042 – 009.04.044 CURVA DE TRANSPOSIÇÃO DE BRONZE/LATÃO SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA x BOLSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	161
009.04.045 – 009.04.052 TÊ DE COBRE, SOLDADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	162
009.04.053 – 009.04.055 BUCHA DE REDUÇÃO EM COBRE, PONTA X BOLSA, SEM ANEL DE SOLDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	163
009.05.000 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS.....	164
009.05.001 VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar	164
009.05.002 VASO SANITÁRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA, COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar	164
009.05.003 VASO SANITARIO INFANTIL SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar.....	165
009.05.004 VASO SANITARIO INFANTIL SIFONADO, COM VALVULA DE DESCARGA, EM LOUCA BRANCA, COM ACESSORIOS, INCLUSIVE ASSENTO PLASTICO, BOLSA DE BORRACHA PARA LIGACAO, TUBO PVC LIGACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar	165
009.05.005 VASO SANITÁRIO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COR BRANCA, LINHA CONFORTO VOGUE PLUS – FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar	166
009.05.006 VASO SANITÁRIO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM BARRA DE APOIO EM DUAS PAREDES, COM ASSENTO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ref: deca ou similar.....	166
009.05.007 MICTÓRIO DE LOUÇA COM SIFÃO INTEGRADO E ENTRADA DE ÁGUA IMBUTIDA, CANOPLA CROMADA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REFERÊNCIA DECA OU SIMILAR.....	166



009.05.008 MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM SIFÃO E VÁLVULA ANTIVANDALISMO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	167
009.05.009 TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, COM TORNEIRA CROMADA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E LIGAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	167
009.05.010 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	168
009.05.011 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	168
009.05.012 – 009.05.013 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, ref. Deca ou similar	168
009.05.014 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO (29,5 x 39 cm), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, (Deca Master L76 ou similar)	169
009.05.015 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM BARRA DE APOIO, TORNEIRA DE PRESSÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	169
009.05.016 BARRA DE APOIO ANGULAR, 60 CM, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)	169
009.05.017 – 009.05.018 BARRA DE APOIO EM "L", EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)	170
009.05.019 BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM ACO INOX POLIDO, 70 CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)	170
009.05.020 BARRA DE APOIO LAVATORIO DE CANTO, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)	171
009.05.021 BARRA DE APOIO LAVATORIO, EM ACO INOX POLIDO, 40 CM X 50 CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)	171
009.05.022 – 009.05.025 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)	171
009.05.026 APARELHO MISTURADOR DE MESA PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, ref. Deca ou similar	171
009.05.027 TORNEIRA TIPO ALAVANCA, CORMADA, PARA SANITÁRIOS PNE...172	
009.05.028 – 009.05.033 TORNEIRA DE BOIA REAL ROSCÁVEL, COM BALAO DE PLÁSTICO E HASTE METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	172
009.05.034 TORNEIRA DE MESA CROMADA, TEMPORIZADA C/ PRESSÃO ref. decamatic eco, marca Deca ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	173
009.05.035 TORNEIRA DE MESA CROMADA, 1/2" OU 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	173
009.05.036 TORNEIRA DE PRESSAO CROMADA DE 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	173



009.05.037 TORNEIRA DE BOIA PVC 1/2" PARA CAIXA DE DESCARGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	174
009.05.038 CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, COM REGISTRO METALICO 1/2.....	174
009.05.039 CHUVEIRO METÁLICO DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR, ref. Linha prata da Deca	175
009.05.040 CHUVEIRO METÁLICO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM BARRAS DE APOIO, ref. Linha prata da Deca, com registro	176
009.05.041 BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	176
009.05.042 TAMPO DE GRANITO CINZA POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	177
009.05.043 TAMPO DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	178
009.05.044 TAMPO DE GRANITO CINZA POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	178
009.05.045 TAMPO DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	179
009.05.046 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	179
009.05.047 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	180
009.05.048 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	180
009.05.049 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ref: deca ou similar.....	180
009.05.050 ENGATE FLEXÍVEL DE PVC BRANCO PARA ENTRADA DE ÁGUA (COMPRIMENTO: 300 MM / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 1/2 ")	181
009.05.051 ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO PARA ENTRADA DE ÁGUA (COMPRIMENTO: 300,00 MM / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 1/2 ")	181
009.05.052 SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2"	182
009.05.053 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC	182
009.05.054 – 009.05.055 SIFÃO DO TIPO RIGIDO EM PVC 2 X 2"	183
009.05.056 – 009.05.058 SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM METAL CROMADO	183
009.05.059 – 009.05.060 TERMINAL de ventilação Ref. Tigre ou equivalente	183
009.05.061 CAIXA DE DESCARGA DE PLASTICO SUSPENSA, C/ PUXADOR DE NYLON, CANO, BOLSA E ENGATE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	184
009.05.062 – 009.05.063 VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO E CANOPLA/ACABAMENTO EM METAL CROMADO	184
009.05.064 BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL P/ VASO SANITARIO 1.1/2" (40MM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	185



009.05.065 CONJUNTO DE LIGACAO (ESPUDE + TUBO + CANOPLA) PVC RIGIDO C/ TUBO 1.1/2" X 20CM P/ BACIA SANITARIO.....	185
009.05.066 VEDACAO PVC 100 MM P/SAIDA VASO SANITARIO TIPO EG-27 TIGRE OU SIMILAR	186
009.05.067 ASSENTO PLÁSTICO COM TAMPA BRANCA PADRÃO POPULAR/ BACIA (VASO) SANITÁRIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	186
009.05.068 ASSENTO PLÁSTICO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM TAMPA BRANCA PADRÃO POPULAR/ BACIA (VASO) SANITÁRIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, linha Vogue Plus Conforto, marca DECA, ou equivalente.....	186
009.05.069 – 009.05.072 ESPELHO CRISTAL ESPESSURA 4mm.....	187
009.05.073 – 009.05.074 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO OU EM LOUÇA BRANCA	187
009.05.075 – 009.05.078 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO OU LOUÇA BRANCA E OUTRA CORES	188
009.05.079 – 009.05.080 GRELHA DE PVC REDONDA CROMADA OU BRANCA QUADRADA.....	188
009.05.081 – 009.05.082 GRELHA METÁLICA REDONDA CROMADA	189
009.05.083 – 009.05.085 GRELHA DE FERRO FUNDIDO PARA CANALETA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	189
009.05.086 RALO DE PVC SECO, SOLDÁVEL, Ø 100 x 40 mm	190
009.05.087 RALO SINFONADO DE PVC, SOLDÁVEL, Ø 100 x 40 mm	191
009.05.088 – 009.05.091 RALO TIPO ABACAXI, SEMI-ESFÉRICA DE FERRO FUNDIDO, PARA LAJES, CALHAS.....	191
009.05.092 – 009.05.097 CAIXA SIFONADA DE PVC, COM GRELHA DE PVC BRANCA, COM GRELHA DE PVC CROMADA OU COM GRELHA METÁLICA-FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	191
009.06.000 RESERVATÓRIOS E PRÉ TRATAMENTOS.....	191
*009.06.001 SUPORTE APOIO CAIXA D' ÁGUA BARROTES MADEIRA.....	191
009.06.002 – 009.06.004 CAIXA D' ÁGUA EM POLIETILENO - INCLUSIVE TAMPA E ACESSORIOS.....	192
009.06.005 TANQUE EM POLIETILENO C/ 10.000 LITROS - INCLUSIVE TAMPA E ACESSORIOS.....	194
009.06.006 – 009.06.007 CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA INFERIOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO	194
009.06.008 – 009.06.012 ADAPTADOR DE PVC, SOLDÁVEL, COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D' ÁGUA.....	195
009.06.013 CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	195
009.06.014 CAIXA DE GORDURA SIMPLES EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 40MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	196
009.06.015 CAIXA DE GORDURA EM PVC, Ømin 300 x Øsaida 100 mm, aprox. 18 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	196
009.06.016 FOSSA SÉPTICA PRÉ MOLDADA, COM TAMPA PARA 10 CONTRIBUENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	196



009.06.017 – 009.06.020 FOSSA SÉPTICA CILINDRICA TIPO "IMHOFF", COM TAMPA, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	197
009.06.021 – 009.06.023 FILTRO ANAERÓBICO EM PEAD, apróx. 22 contribuentes - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	198
009.06.024 – 009.06.027 SUMIDOURO DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMPLETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	199
009.07.000 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	200
*009.07.001 – 009.07.002 ADAPTADOR, EM LATAO, ENGATE RAPIDO "STORZ" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO.....	200
*009.07.003 CHAVE DUPLA PARA CONEXOES TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 1 1/2" X 2 1/2", EM LATAO.....	200
009.07.004 – 009.07.005 COTOVELO DE FERRO GALVANIZADO 90°, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente	201
009.07.006 COTOVELO DE FERRO GALVANIZADO 45° 3", conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente	201
009.07.007 FLANGE EM FERRO GALVANIZADO 2 1/2"	202
009.07.008 NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO Ø 3 x 2.1/2", conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente.....	203
009.07.009 NIPLE DUPLO DE Ø 2.1/2", conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente	203
009.07.010 – 009.07.011 LUVA EM FERRO GALVANIZADO, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente	203
009.07.012 – 009.07.013 REGISTRO GAVETA BRUTO LATAO REF 1502-B, fornecimento e instalação.....	204
009.07.014 REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO, Ø 65 mm (2 1/2")	204
009.07.015 REGISTRO DE GLOBO ANGULAR 2.1/2" COM ENGATE "STORZ", EM COR AMARELA	205
*009.07.016 REDUCAO FIXA TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 2.1/2" X 1.1/2", EM LATAO, PARA COMBATE A INCENDIO PREDIAL, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente.....	206
009.07.017 TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 2 1/2"	206
009.07.018 – 009.07.019 TÊ DE FERRO GALVANIZADO, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente	207
009.07.020 – 009.07.021 TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM ROSCA DIN 2440, conforme NBR 5580	208
009.07.022 – 009.07.023 UNIAO TIPO STORZ, COM EMPATACAO INTERNA TIPO ANEL DE EXPANSAO, ENGATE RAPIDO, PARA MANGUEIRA DE COMBATE A INCENDIO PREDIAL.....	208
009.07.024 – 009.07.026 VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL DE BRONZE	209
009.07.027 – 009.07.028 ABRIGO PARA HIDRANTE CAIXA DE INCÊNDIO, C/ CESTO MEIA LUA P/ MANGUEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	209
009.07.029 – 009.07.030 ABRIGO PARA HIDRANTE, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO,	



REDUÇÃO 2.1/2X1.1/2" E ESGUICHO EM LATÃO Ø 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	210
*009.07.031 HIDRANTE SUBTERRANEO FERRO FUNDIDO C/ CURVA LONGA E CAIXA DN=75MM	211
*009.07.032 HIDRANTE COM REGISTRO TIPO GLOBO AMARELO DE 2 1/2"	211
009.07.033 – 009.07.034 MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTÉTICA, COM ENGATE RÁPIDO E ESGUICHO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	212
009.07.035 CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCENDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM Ø 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COM 2 LANCES DE 15M CADA	212
009.07.036 – 009.07.037 ESGUICHO EM LATÃO COM ENGATE RÁPIDO DE 1/2" E 3/4"	212
009.07.038 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA, 10KG, INCLUSIVE SUPORTE, PLACA INDICATIVA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO	213
009.07.039 – 009.07.040 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO, INCLUSIVE SUPORTE, PLACA INDICATIVA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO	214
009.07.041 – 009.07.044 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO PRESSURIZADO, INCLUINDO PLACA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO	215
009.07.045 EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA 10 KG, INCLUINDO PLACA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO	216
*009.07.046 RECARGA DE EXTINTOR DE INCENDIO DE AGUA PRESSURIZADA 10 LITROS	216
*009.07.047 RECARGA DE EXTINTOR DE GAS CARBONICO DE 6 LITROS	217
*009.07.048 – 009.07.051 RECARGA DE EXTINTOR DE PO QUIMICO	217
*009.07.052 RECARGA DE EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA DE 10 LITROS...	218
009.07.053 DEMARCAÇÃO DE PISO COM PINTURA DEMARCADORA EM VERMELHO E AMARELA PARA EXTINTORES.....	218
009.07.054 DEMARCAÇÃO DE PISO COM FAIXA ADESIVA VERMELHO E AMARELA PARA EXTINTORES	219
009.07.055 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO - ALERTA, TRIANGULAR, BASE DE *30* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434).....	219
009.07.056 – 009.07.060 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, EM PVC *2* MM ANTICHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434).....	220
009.07.061 BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, BATERIA SELADA 127/220 COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898, REF. UNITRON OU EQUIVALENTE	220
009.07.062 BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM INDICAÇÃO "SAÍDA" E BATERIA SELADA 127/220 COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898. REF. UNITRON OU EQUIVALENTE	220



009.07.063 BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA E BATERIA SELADA 127/220 COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898, REF. UNITRON OU EQUIVALENTE	220
009.07.064 FAROLETE DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA BPF-55, 2X55W-127/220V COM BATERIA SELADA E COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898. REF. UNITRON OU EQUIVALENTE	221
009.07.065 BOTOEIRA ALARME DE INCÊNDIO MANUAL COM MARTELO, COR VERMELHA, TIPO QUEBRA VIDRO, DIMENSÕES LXAXP=100X100X52MM. FORNECIDO E INSTALADO. REF. ILUMAC.....	221
009.07.066 BOTOEIRA BOMBA DE INCÊNDIO MANUAL, COR VERMELHA, CHAVE LIGA VERDE, DESLIGA VERMELHO. DIMENSÕES LXAXP=100X100X52MM. FORNECIDO E INSTALADO. REF. ILUMAC.....	222
010.00.000 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE	222
010.01.000 ILUMINAÇÃO E TOMADAS - PREDIAL	222
010.01.001 – 010.01.011 CABO UNIPOLAR FLEXÍVEL DE COBRE ELETROLÍTICO, TEMPERA MOLE, COM ISOLAÇÃO EXTRUSADA TP SINTENAX ANTI PROPAGAÇÃO DE CHAMAS PARA TENSÃO DE 0,6/1,0KV, TEMPERATURA MÁXIMA DE 70°C EM SERVIÇO CONTÍNUO.	222
010.01.012 – 010.01.016 CONDUTOR FLEXÍVEL DE COBRE ELETROLÍTICO, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO EXTRUDADA DE PVC ANTI PROPAGAÇÃO DE CHAMAS PARA TENSÃO DE 750V, TEMPERATURA MÁXIMA DE 70°C EM SERVIÇO CONTÍNUO.	223
010.01.017 – 010.01.020 CABO PP FLEXÍVEL 3 OU 4 VIAS DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EXTRUDADA DE PVC ANTI PROPAGAÇÃO DE CHAMAS PARA TENSÃO DE 750V, TEMPERATURA MÁXIMA DE 70°C EM SERVIÇO CONTÍNUO.	224
010.01.021 – 010.01.034 TERMINAL A PRESSÃO PARA CABO, FORNECIDO E INSTALADO.....	226
010.02.000 ELETRODUTOS, PERFILADOS, ELETROCALHAS E LEITOS	226
010.02.001 – 010.02.003 – 010.02.005 – 010.02.007 ELETROCALHA, ZINCADA, DEVENDO SER FORNECIDA E INSTALADA COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS ZINCADOS) (JUNÇÃO SIMPLES, CURVAS HORIZONTAIS E VERTICAIS, DERIVAÇÕES, TERMINAIS, FLANGES, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS), PARA A FIXAÇÃO DA ELETROCALHA UTILIZAR SUSPENSÃO VERTICAL A CADA 1,4M, PRESAS POR TIRANTE 5/16" E ESTE FIXO NA LAJE POR CHUMBADOR 5/16" COM PRISIONEIRO.....	227
010.02.002 – 010.02.004 – 010.02.006 – 010.02.008 TAMPA DE ENCAIXE EM FERRO ZINCADO PARA ELETROCALHA DE 300X100MM, FORNECIDA E INSTALADA....	227
010.02.009 PERFILADO, 38X38MM ZINCADO, DEVENDO SER FORNECIDO E INSTALADO COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS ZINCADOS) (JUNÇÃO RETA, TIPO L, TIPO T, TIPO X, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS), PARA A FIXAÇÃO DO PERFILADO UTILIZAR SUSPENSÃO CURTA PARA PERFILADO A CADA 1,5M PRESAS POR TIRANTE 5/16" E ESTE FIXO NA LAJE POR CHUMBADOR 5/16" COM PRISIONEIRO.....	227
010.02.010 TAMPA DE ENCAIXE EM FERRO ZINCADO PARA ELETROCALHA DE 38X38MM, FORNECIDA E INSTALADA.....	228
010.02.011 LEITO DE CABOS TIPO ESCADA, 300MM, CARGA DE 200KG/M DE FERRO GALVANIZADO A FOGO, CLASSE PESADA, DEVENDO SER FORNECIDO E INSTALADO COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS GALVANIZADOS)	



(JUNÇÃO SIMPLES, CURVAS HORIZONTAIS E VERTICAIS, DERIVAÇÕES, TERMINAIS, FLANGES, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS).....	228
010.02.012 – 010.02.018 ELETRO DUTO DE FERRO ZINCADO, DIÂMETRO 4", DEVENDO SER FORNECIDO E INSTALADO COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS ZINCADOS) (CURVAS, LUVAS DE EMENDA, SAÍDAS PARA ELETRO DUTO, BUCHAS E ARRUELAS DE ALUMÍNIO, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS) PARA A FIXAÇÃO DO ELETRO DUTO UTILIZAR ABRAÇADEIRA TIPO ÔMEGA A CADA 1,5M E ESTÁ FIXADA COM PARAFUSO 6,35X48MM E BUCHA S10.	228
010.02.019 – 010.02.027 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ANTICHAMA, DEVENDO SER FORNECIDO INSTALADO E COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (CURVAS, LUVAS DE EMENDA, SAÍDAS PARA ELETRO DUTO, BUCHAS, ARRUELAS, PORCAS E PARAFUSOS).	229
010.02.028 – 010.02.032 ELETRO DUTO DE PVC CORRUGADO ANTICHAMA TIPO KANALEX, DEVENDO SER FORNECIDO INSTALADO E COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (CURVAS, LUVAS DE EMENDA, SAÍDAS PARA ELETRO DUTO, BUCHAS, ARRUELAS, PORCAS E PARAFUSOS).	230
010.03.000 TOMADAS, INTERRUPTORES E CONDULETES	230
010.03.001 – 010.03.004 CAIXA DE LIGAÇÃO 4X2" BRANCA (CONDULETE), EM PVC ANTICHAMA, PARA UMA OU DUAS TOMADAS RJ45 OU 2P+T, FORNECIDA E INSTALADA (REF –PIAL).....	230
010.03.005 – 010.03.007 CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR, EM PVC ANTICHAMA, SAÍDAS DE DIÂMETRO ¾" OU 1", FORNECIDA E INSTALADA.....	230
010.03.008 TAMPA CEGA EM PVC PARA CAIXA DE PASSAGEM, DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA.	231
010.03.009 INTERRUPTOR DE 1 TECLA SIMPLES, BRANCO, 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA (REF. – PIAL OU SIMILAR).....	231
010.03.010 INTERRUPTOR DE 2 TECLAS SIMPLES, BRANCO, 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA (REF. – PIAL OU SIMILAR).	232
010.03.011 INTERRUPTOR DE 3 TECLAS SIMPLES, BRANCO, 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA (REF. – PIAL OU SIMILAR).	232
010.03.012 – 010.03.015 TOMADA SIMPLES 2P+T, BRANCA, PADRÃO BRASILEIRO 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – PIAL OU SIMILAR)	232
*010.03.016 TOMADA FÊMEA INDUSTRIAL, 3P+T, 30A, COM TRAVA, COM ESPELHO PARA CAIXA (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. - STECK OU SIMILAR).....	234
*010.03.017 PLUGUE MACHO INDUSTRIAL, 3P+T, 30A, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. - STECK OU SIMILAR).....	234
*010.03.018 – 010.03.019 PLUGUE MACHO, 2P+T, 10A, PADRÃO BRASILEIRO, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. - PIAL OU SIMILAR).	234
010.03.020 CAIXA E SUPORTE DE TOMADAS PARA IMBUTIR EM PISO, COM CAPACIDADE PARA 4 TOMADAS 2P+T E 4 TOMADAS RJ45, COM TAMPA BASCULANTE E REBAIXADA PARA REVESTIMENTO, (EXCLUSO TOMADAS), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – VALEMAN OU SIMILAR).....	234



010.03.021 TOMADA 2P+T PARA PISO, PADRÃO BRASILEIRO 20ª – 250V, COM RABICHO PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA EMBUTIDA EM PISO, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –VALEMAN OU SIMILAR).....	235
010.03.022 – 010.03.023 MÓDULO TECLA SIMPLES E PARALELA, BRANCO, 10A – 250V, PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), SEM SUPORTE, SEM PLACA, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – PIAL PLUS OU SIMILAR).	235
010.03.024 – 010.03.25 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, BRANCO, PADRÃO BRASILEIRO 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –PIAL PLUS OU SIMILAR).	236
010.03.026 – 010.03.027 SUPORTE PARA ATÉ 3 MÓDULOS DE TOMADA ELÉTRICA, LÓGICA OU INTERRUPTOR, SEM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –PIAL PLUS OU SIMILAR)	236
010.03.028 – 010.03.029 ESPELHO PARA ATÉ 3 OU 6 MÓDULOS DE TOMADA ELÉTRICA, BRANCO, LÓGICA OU INTERRUPTOR, PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF.- PIAL PLUS OU SIMILAR).	236
010.04.000 LUMINÁRIAS, REFLETORES, POSTES E LÂMPADAS.....	236
010.04.001 LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 120 CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR.	236
010.04.002 LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 120CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA E ALETAS PLANAS EM ALUMÍNIO FRISCADO, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – LUMICENTER CAA01 – S232 OU SIMILAR).	237
010.04.003 LUMINÁRIA DE SOBREPOR SEM DIFISURES PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 120 CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – LUCIMENTER CAN07 – S232 OU SIMILAR).....	238
010.04.004 LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA QUATRO LÂMPADAS TUBULARES LED 60CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA, COM ALETAS PLANAS EM CHAPA PINTADA, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – LUMICENTER CAA01 – E416 OU SIMILAR)	239
010.04.005 LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA QUATRO LÂMPADAS TUBULARES LED 60CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA, COM ALETAS PLANAS EM CHAPA PINTADA, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – LUCIMENTER CAA01 – S416 OU SIMILAR)	240
010.04.006 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS LED BULBO. COM DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE JATEADO, DIFUSOR REMOVÍVEL, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – VILELA VI 193R OU SIMILAR)	240
010.04.007 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS LED BULBO, COM DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE JATEADO, COM PRESILHAS PARA REMOVER O DIFUSOR, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – SPOT JAGUARA 474 OU SIMILAR).....	241



010.04.008 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE EMBUTIR DO TIPO SPOT, COM AROS EM ALUMÍNIO PINTADO ELETROSTATICAMENTE, FACHO LUMINOSO ORIENTÁVEL, FORNECIDO INSTALADO. (REF. - LUMICENTER DRN17-E OU SIMILAR)	242
010.04.009 LUMINÁRIA FECHADA HERMÉTICA DE EMBUTIR PARA LÂMPADAS LED 60CM , COM ESTRUTURA EM POLICABORNATO E DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE TEXTURIZADO, COM GRAU DE PROTEÇÃO IP66, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. - ABALUX OU SIMILAR).	242
010.04.010 REFLETOR LED 100W, 6000K, 30000LM, DRIVER MULTITENSÃO (100 A 250V) INCLUSO, CORPO EM ALUMÍNIO COM PINTURA MICROTTEXTURIZADA, IP65, VIDRO TEMPERADO, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. TASHIBRA OU SIMILAR)	242
010.04.011 REFLETOR, VIDRO LENTE PLANA TEMPERADO, PARA UMA LÂMPADA MISTA 250W OU PL ELETRÔNICA COMPACTA 42W E-27, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – IBILUX OU SIMILAR).....	243
010.04.012 REFLETOR, VIDRO CRISTAL TEMPERADO, PARA LÂMPADAS MISTA 500W OU PL ELETRÔNICA 80W, BASE E-40, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – IBILUX OU SIMILAR)	244
010.04.013 POSTE METÁLICO RETANGULAR COM ALOJAMENTO, EM AÇO ZINCADO E PINTADO, NA COR PRETA, H=3,00M, CONTENDO 1 LUMINÁRIA PARA LÂMPADA MISTA 250W OU PL ELETRÔNICA 42W, BASE E-27, FORNECIDO E INSTALADO (REFERÊNCIA – LUMICENTER EX08-S1E40T3 OU SIMILAR).....	244
010.04.014 POSTE BALIZADOR 60 CM COM LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 26W, 127V, FORNECIDO E INSTALADO (REF. - LUMICENTER JD 01-S OU SIMILAR).	245
010.04.015 GLOBO DE VIDRO LEITOSO GRANDE PARA POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA, COM BASE, FORNECIDO E INSTALADO.	245
010.04.016 LUMINÁRIA TIPO ARANDELA/TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED DE 7W/127V E RECEPTÁCULO E27, COMPLETA, FORNECIDA E INSTALADA.....	246
010.04.017 BLOCO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2.000 LUMENS, BIVOLT 110/220V, AUTONOMIA 3 HORAS, BATERIA GEL SELADA, BOTÃO DE TESTE, 2 FARÓIS DE LED COM POSIÇÕES.....	247
010.04.018 MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM NO MÍNIMO 30 LED'S DE 3W, 127V, COM DOIS ESTÁGIOS, SENDO UM COM AUTONOMIA MÍNIMA DE 8 HORAS E OUTRO 4 HORAS, COMPLETA, FORNECIDO INSTALADO.....	247
010.04.019 – 010.04.020 LÂMPADA TUBULAR LED 1200MM, T8, COM DIFUSOR EM POLICARBONATO, 18/20W, 6500K, 1800LM, FORNECIDO E INSTALADO.....	247
010.04.021 – 010.04.024 LÂMPADA BULBO LED, BASE E27, 6500K, 1.500LM, 10/12W (SIMILAR A INCANDESCENTE 100W), FORNECIDO E INSTALADO.....	248
010.04.025 LÂMPADA SPOT LED DICRÓICA, 5W, 3000K, 350LM, FORNECIDO E INSTALADO.....	248
010.04.026 – 010.04.027 LÂMPADA MISTA, 250W, 127V, BASE E-27, FORNECIDA E INSTALADA.	248
010.04.028 – 010.04.029 LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO, 250W, 220V, BASE E-27, FORNECIDA E INSTALADA.....	249
010.04.030 LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO, 400W, 220V, FORNECIDA E INSTALADA.	249



010.04.031 – 010.04.034 LÂMPADA PL ELETRÔNICA, 15W, 6000K, FRIA, 127V, E-27, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –FLC OU SIMILAR).	249
010.04.035 – 010.04.038 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR 16W, T8, 6000K, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. - PHILIPS OU SIMILAR).	250
010.04.039 REATOR PARA 1 LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 250W, 220V, USO EXTERNO, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, FORNECIDO E INSTALADO.	250
010.04.040 – 010.04.41 REATOR PARA 1 LÂMPADA VAPOR DE (SÓDIO, MERCÚRIO) 250W, 220V, USO EXTERNO, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, FORNECIDO E INSTALADO.	250
010.04.042 – 010.04.043 REATOR ELETRÔNICO, PARTIDA RÁPIDA, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES, 40W, 127/220W, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, FORNECIDO E INSTALADO.	251
010.04.044 SOQUETE PARA LÂMPADA BASE E27 PARA USO AO TEMPO, FORNECIDO E INSTALADO.	251
010.04.045 RELÉ FOTOELÉTRICO, 1000W, 220V, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. –ILUMATIC OU SIMILAR).	251
010.04.046 SENSOR DE PRESENÇA INFRAVERMELHO 180 GRAUS, DE PAREDE, COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA CHUVA, MINUTERIA REGULAVEL, COMO FOTOCÉLULA E INTERRUPTOR, 4X2”, BIVOLT, FORNECIDO E INSTALADO. (REF – FLC OU SIMILAR).	252
010.05.000 QUADROS ELÉTRICOS E ACESSÓRIOS INTERNOS.	253
010.05.001 QUADRO DE COMANDO METÁLICO (GRAU DE PROTEÇÃO: IP – 64) PARA BOMBAS DE RECALQUE DE ÁGUA POTÁVEL E ÁGUA DE REAPROVEITAMENTO	253
010.05.003 QUADRO ELÉTRICO METÁLICO DE SOBREPOR COM BARRAMENTO DE COBRE TRIFÁSICO COM ESPAÇO PARA O MÍNIMO: 60 DISJ. MONOPOLARES + 1 DISJ. GERAL TRIPOLAR	255
010.05.004 QUADRO ELÉTRICO METÁLICO (QDG) DE SOBREPOR COM BARRAMENTO DE COBRE TRIFÁSICO DE NO MÍNIMO COM ESPAÇO PARA 10 DIJUNTORES TRIPOLARES CAIXA	257
010.05.043 DR TETRAPOLAR CORRENTE 40A, SENSIBILIDADE 300 MA, FORNEIDO E INSTALADO.	259
010.06.000 MATERIAIS, CANALETAS E CAIXA DE PASSAGEM.	259
010.06.006 TOMADA 2P+T, 20A 250V, PARA LIGAÇÃO EM PORTA EQUIPAMENTO, COR BRANCA, FORNECIDA E INSTALADA. (REF – MÓDULO DE TOMADA DUTOTEC OU SIMILAR).	259
010.06.020 CAIXA METÁLICA DE PASSAGEM / DISTRIBUIÇÃO N.2, DIMENSÕES 20X20X12CM PADRÃO DE TELEFONIA, FORNECIDA E INSTALADA	260
010.07.000 TELECOMUNICAÇÃO PREDIAL	261
010.07.001 CABO UTP, 4 PARES, CATEGORIA 5E, COR AZUL, FORNECIDO E INSTALADO	261
010.09.000 PADRÕES DE ENERGIA / SUBESTAÇÃO	263
010.09.010 PARA – RAIOS PARA REDE 15KV, CORRENTE 5KA, FORNECIDO E INSTALADO	263
010.10.000 CFTV E ALARMES	263



010.10.001 Fonte chaveada para alimentação de câmeras de CFTV, capacidade de 10A, 127/220V para 12V, para instalação em rack, fornecido e instalado.....	263
010.10.002 Fonte pequena para alimentação de individual de câmera, capacidade de 1A, 127/220V para 12V, fornecido e instalado.....	264
010.10.003 Câmera de segurança IP, tipo bullet, 1.3 MP, resolução 1280x960, com 30 fps, com infravermelho 30m, sensor de imagem 1/3", iluminação mínima	264
010.10.004 Câmera de segurança IP, tipo bullet, resolução 1920x1080 com 30 fps, com infravermelho 30m, sensor de imagem 1/3", iluminação mínima 0,1 lux	264
010.10.005 Câmera de segurança analógica, tipo bullet, resolução real 720 TVL, 976 linhas horizontais, com infravermelho 30m, sensor de imagem 1/3",	264
010.10.006 Câmera de segurança analógica, tipo dome, resolução real 720 TVL, 960 linhas horizontais, com infravermelho 20m, sensor de imagem 1/3",	264
010.10.007 Câmera IP Speed Dome, 2.0 megapixel de resolução, Zoom ótico de 36x, sensor 1/2.8", relação sinal ruído > 50 dB, alimentação POE, proteção IP	265
010.10.008 Câmera Analógica Speed Dome, resolução 550 TVL, 768(H)x494(V), Zoom ótico de 36x, sensor 1/4", relação sinal ruído > 50 dB, proteção IP 66,.....	265
010.10.009 Teclado para Mesa Controladora para até 32 speed domes ou câmeras PTZ conectadas ao mesmo cabeamento, configurável para as funções do speed dome, incluindo: autopan, tour, pattern, grupo. Joystick com zoom integrado, permite desligar a terminação da mesa, possibilitando a utilização de vários teclados em paralelo, pode ser usado como mouse do DVR, fornecido e instalado. (Ref. - GKC1200 Gravo).....	265
010.10.010 CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL DO TIPO DIGITAL, COM VIZUALIZAÇÃO DE DADOS ATRAVÉS DO PAINEL LCD COM DISPLAY ALFANUMÉRICO	266
010.10.011 Televisor 32" para monitoramento das imagens com tela de LED, tipo Slim, função Smart, imagem Full HD, resolução 1920X1080 pixels, velocidade do painel de 120Hz, suporte de mesa (Ref.: Samsung UN32Fh4205 ou similar)	267
010.10.012 Monitor LED, tela de 18.5", cor preta, fornecido e instalado. (Ref. - Samsung LS19B300 ou similar).	267
010.10.013 – 010.010.014 DVR Hexaplex, 16 ou 32 canais, mouse, controle remoto, fornecido e instalado. (Ref. Stand Alone ou similar).	267
010.10.015 HD com capacidade de 2 Terabyte, fornecido e instalado. (Ref. SATA III ou similar).	267
010.10.016 Cabo COAXIAL 0.75 OHMS, branco, 67%, fornecido e instalado.	268
010.10.017 Conversor de Vídeo Par Trançado Passivo UTP, 400 m, "balun", fornecido e instalado.....	268
010.10.018 Conector BNC para fêmea RCA, fornecido e instalado.	268
010.10.019 Cabo VGA de 10m com conectores macho nas extremidades.	268
010.10.020 NVR gravador de vídeo de 32canais IP, full HD, taxa de gravação de 30 FPS por câmera, resoluções de saída de vídeo 1920x1080, 1280x1024 e 1024x768 pxl, capacidade de armazenamento com até 8 discos de 6TB, duas interfaces de RJ45. (Ref. - Intelbras 7032 ou similar)	269
010.10.021 Suporte de parede para TV LED de 32", com três articulações, capacidade de carga mínima de 20kg.	269
010.10.022 Sirene compacta de alta potência, 12V, 120dB, branca, fornecida e instalada.	269



*010.10.023 Switch gerenciável com 28 portas sendo 24 portas 10 / 100 / 1000 com PoE, mais 4 portas 10 / 100 / 1000 com conexão de formato compacto, 180 W de potência total POE, máximo de 30 W em uma única porta, com alcance máximo de 100 metros de distância, capacidade de comutação (switching) 48Gbps. (Ref. - Intelbras SG2404POE ou similar)	269
010.10.024 Extensor USB para até 45m de comprimento via cabo UTP, com entrada RJ45 e saída USB.	269
010.10.025 – 010.10.026 NOBREAK, 700VA ou 1200VA, bivolt automático, saída alternada 115V, com bateria, filtro de linha interno, estabilizador interno com 4 estágios de regulação, carregador automático, autoteste, chave liga/desliga embutida, indicação de "status" através de LED's, alarme audiovisual, fornecido e instalado. (Ref. - NHS Mini 3 - 700 ou similar).....	270
010.10.027 Central de Alarme monitorada para até 18 zonas, para sensor de abertura e infravermelho, fornecida e instalada. (Ref. - Intelbras LCD AMT 2018 ou similar).....	270
010.10.028 Controle remoto para ativar/desativar centrais de alarme e monitoramento, programado, com pilha.	270
010.10.029 Botão de pânico com botão padrão com contato NA/NF sem fio em várias faixas de frequências para instalação em mesa, completo, fornecido e instalado.	270
010.10.030 Porteiro eletrônico expansível com interfone, fornecido e instalado (Ref. HDL - F8-NTL ou similar).....	271
010.10.031 Teclado para alarme monitorado, branco, fornecido e instalado.....	271
010.10.032 Bateria selada, regulada por válvula, 12V, 7A, para alarme, fornecida e instalada.....	271
010.10.033 Fechadura com leitura biométrica para controle de acesso com as características: Leitor de proximidade, teclado e biometria; Capacidade de no mínimo 1.500 usuários; Leitura digital e/ou senha; Bateria e Fonte de Alimentação; Botão de campainha; Modo de operação Online/Stand-Alone, fornecido e instalado. Incluso: peças e cabos necessários para o funcionamento e obtenção de dados, tais como: Controlador, Teclado, Fechadura Elétrica, Conectores, Cabos, Parafusos, Manuais de instalação, Softwares para Acesso de Dados e curso de operação de no mínimo 4 horas para 5 pessoas. (Ref. - Giga Security Touch IP ou similar).	272
010.10.034 Mouse ótico para utilização em computador, com conector USB, fornecido e instalado.....	272
010.10.035 Botão de acionamento para alarme de incêndio ou comando de quadro de bomba d'água, fornecido e instalado.....	272
010.10.036 Cabo HDMI 1.4, fornecido e instalado. (Ref. - Multilaser ou similar).	272
010.10.037 Detector óptico de fumaça endereçável com base, para fumaça branca e preta com compensação de variação (mantém calibrado o nível de sensibilidade mesmo que o detector esteja sujo), confirmação extra de fumaça antes de gerar alarme. Alerta de sujeira, compensador de sujeira, teste de inicialização, teste rápido de manutenção, alerta de defeito, 360° de visualização dos LEDs indicadores. Grau de proteção IP 20. Tensão de Alimentação 8.5 a 33 V(CC). norma NBR 17240, fornecido e instalado. (Ref. - Bosch, Orbis ou similar).....	273
010.10.038 Central de alarme de incêndio endereçável do tipo digital, com visualização de dados através de painel LCD com display alfanumérico, capacidade de entrada mínima 100 dispositivos por laço, deverá ser expansível, conjunto de baterias interna selada 24V 33AH, módulo de saída áudio visual, registro histórico de eventos, deverá ter manutenção e assistência técnica local, aprovações mínimas exigidas UL (United Listed)	



ou FM (Factory Mutual) e tensão de alimentação em 127. Fornecido e instalado. (Ref. - Bosch, Siemens ou similar).....	273
011.00.000 IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO E ISOLAMENTO.....	273
011.01.000 IMPERMEABILIZAÇÃO	273
011.01.001 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM TINTA ASFÁLTICA, EM ESTRUTURAS ENTERRADAS (BALDRAMES/MUROS DE ARRIMO/ALICERCES E REVESTEM CONTATO C/SOLO), DUAS DEMAOS.....	273
011.01.002 – 011.01.003 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO CRISTALIZANTE COM ADESIVO LIQUIDO, UMA DEMAOS	274
011.01.004 – 011.01.005 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	275
011.01.006 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE (SUB-SOLOS) COM ARGAMASSA (CIMENTO-AREIA 1:3), CONTENDO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE E HIDRÓFUGO	277
011.01.007 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE (SUB-SOLOS) COM ARGAMASSA (CIMENTO-AREIA 1:3), CONTENDO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE E TINTA BETUMINOSA.....	279
011.01.008 – 011.01.010 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA.....	280
011.01.011 – 011.01.013 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ASFALTO ELASTOMERICO E EMULSAO ASFALTICA COM ELASTOMEROS	281
011.01.014 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM GEOMEMBRANA (MANTA TERMOPLASTICA LISA) TIPO PEAD, E=2MM.	283
011.01.015 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM.....	284
011.01.016 – 011.01.017 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MASTIQUE BETUMINOSO A FRIO.....	284
011.01.018 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MASTIQUE ELASTICO A BASE DE SILICONE	285
011.01.019 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL A BASE DE ELASTOMERO.....	286
011.01.020 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL A BASE ACRILICA - 6 DEMAOS	286
011.01.021 IMPERMEABILIZANTE EM PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE SOBRE PISO CIMENTADO	287
011.02.000 PROTEÇÃO MECÂNICA	288
011.02.001 – 011.02.005 PROTECAO MECANICA DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3 , 1:4 OU 1:7.....	288
011.03.000 ISOLAMENTO	288
011.03.001 – 011.02.002 ISOLAMENTO ACUSTICO EM ESPUMA DE POLIURETANO DENSIDADE 29 A 35 KG/M3.....	288
011.03.003 ISOLAMENTO TERMICO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA NAO PENEIRADA), COM ADICAO DE PEROLAS DE ISOPOR, ESPESSURA 6CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA.....	289



*011.03.004 ISOLAMENTO TERMICO COM MANTA DE LA DE VIDRO, ESPESSURA 2,5CM	290
*011.03.005 ISOLAMENTO TERMICO COM CAMADAS DE ARGILA EXPANDIDA, COM CIMENTO E AREIA, E=20 CM	290
*011.03.006 ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO COM LÃ MINERAL NA SUBCOBERTURA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.....	291
011.03.007 REGULARIZACAO DE SUPERFICIE PARA PREPARO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2,5CM	291
*011.03.008 MASSA EPOXI (BICOMPONENTE, MASSA COM CATALISADOR) (Ex. Durepoxi, Poxipol)	293
012.00.000 PORTAS, JANELAS, FERRAGENS E COMPONENTES ESPECIAIS	293
012.01.000 PORTAS E COMPONENTES	293
012.01.001 – 012.01.002 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA, 120X210X3,5CM, 2 FOLHAS E DOBRADICAS	293
012.01.003 – 012.01.004 PORTA DE MADEIRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS.....	295
012.01.005 PORTA DE MADEIRA ALMOFADADA SEMIOCA 1A, 120X210X3CM, DUAS FOLHAS, INCLUSO ADUELA 1A, ALIZAR 1A E DOBRADICAS COM ANEIS	295
012.01.006 – 012.01.009 PORTA DE MADEIRA (INTERNA), PARA PINTURA, E= 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DOBATENTE, E GUARNIÇÕES E FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	295
012.01.010 – 012.01.011 PORTA DE MADEIRA (EXTERNO), PARA PINTURA, E= 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, E GUARNIÇÕES E FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. Angelim ou equivalente)	296
012.01.012 PORTA DE MADEIRA ALMOFADADA DE 0,8 X 2,1 m, COM ADUELA, BATENTE E DOBRADIÇA (VAI E VEM)	297
012.01.013 PORTA DE MADEIRA MACICA REGIONAL 1A, DE CORRER P/VIDRO, COM ADUELA E ALIZAR DE 1A, TRILHO E RODIZIOS	297
012.01.014 PORTA DE MADEIRA SOB ENCOMENDA, FOLHA LISA E= 35MM, SEM BATENTES, GUARNIÇÃO E FERRAGEM	299
012.01.015 PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM, BATENTES, GUARNIÇÃO E FERRAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	299
012.01.016 PORTA DE ACO DE ENROLAR TIPO GRADE, CHAPA 16 COM ACABAMENTO GALVANIZADO NATURAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	300
012.01.017 PORTA DE ACO CHAPA 24, DE ENROLAR, RAIADA, LARGA COM ACABAMENTO GALVANIZADO NATURAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	301
012.01.018 PORTA PANTOGRÁFICA, EM AÇO PERFIL U.....	301
012.01.019 PORTA EM AÇO DE ABRIR COM TRAVESSAS PARA VIDRO E GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .	302
012.01.020 – 012.01.022 PORTA DE FERRO, DE ABRIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	302



012.01.023 – 012.01.024 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	303
012.01.025 PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO GUARNICAO E VIDRO LISO INCOLOR	304
012.01.026 – 012.01.028 PORTA DE VIDRO TEMPERADO, E= 10MM, COMPLETA COM FERRAGEM (colocação e acabamento , de abrir, uma folha, com dobradiça especial, mola hidráulica, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	304
012.01.029 BATENTE DE FERRO, COLOCAÇÃO E ACABAMENTO.....	305
012.01.030 ALIZAR (VISTA OU GUARNIÇÃO) DE MADEIRA	305
012.01.031 MARCO (BATENTE) DE MADEIRA	306
012.01.032 – 012.01.036 ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 60X210CM DE MADEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	306
012.01.037 – 012.01.038 LAMINADO MELAMINICO TEXTURIZADO OU LISO E FOSCO, PARA REVESTIMENTO DE CHAPA COMPENSADA DE MADEIRA, FIXADA COM COLA	306
012.02.000 JANELAS E COMPONENTES	307
012.02.001 CHUMBAGEM E ACABAMENTO DE ESQUADRIA DE MADEIRA, APÓS COLOCAÇÃO, EM VÃOS COM ATÉ 5m².....	307
012.02.002 – 012.02.003 CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, PARA VIDRO OU COM TELA DE METAL	308
012.02.004 JANELA DE MADEIRA PARA VIDRO, DE CORRER, INCLUSAS GUARNIÇÕES, SEM FERRAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	309
012.02.005 JANELA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA/GUILHOTINA, DE ABRIR, INCLUSAS GUARNIÇÕES, SEM FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	310
012.02.006 JANELA DE ALUMÍNIO SOB ENCOMENDA, BASCULANTE 80 x 60, COM CONTRAMARCOS E ACABAMENTOS, SEM VIDROS	310
012.02.007 – 012.02.008 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO OU ARGAMASSA, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA	311
012.02.009 JANELA DE ALUMÍNIO SOB ENCOMENDA, FIXA, COM CONTRAMARCOS E ACABAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	311
012.02.010 JANELA DE ALUMÍNIO SOB ENCOMENDA, MAXIM AIR, COM CONTRAMARCOS, GUARNIÇÃO, VIDROS E ACABAMENTOS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	311
012.02.011 – 012.02.013 JANELA DE AÇO SOB ENCOMENDA, BASCULANTE OU DE CORRER OU MAXIM AIR, COM CONTRAMARCOS E ACABAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	312
012.02.014 ASSENTAMENTO DE PEITORIL COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE	313
012.02.015 PEITORIL CERAMICO COM LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA.....	314



012.02.016 PEITORIL EM GRANILITE PREMOLDADO, COMPRIMENTO DE 13 A 20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	315
012.02.017 – 012.02.018 PEITORIL EM MARMORE BRANCO, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 OU 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	316
012.03.000 GRADIL	316
012.03.001 – 012.03.002 GRADIL DE ALUMINIO ANODIZADO TIPO BARRA CHATA	316
012.03.003 GRADIL ELETROFUNDIDO EM AÇO INOXIDÁVEL, H= 235CM, COM MONTANTES A CADA 165 CM, PREVENDO PINTURA ELETROSTATICA E SAPATA ref. Metalgrade	317
012.03.004 GRADIL DE FERRO COM PINTURA ELETROSTATICA, MALHA DE 62 x 132 mm, COM BARRAS VERTICAIS, LARG = 25 mm, E = 3 mm.....	319
012.03.005 GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/4 X 3/16" (L X E)	319
012.03.006 GRADIL DE TUBOS DE AÇO LAMINADO (METALON), MONTANTES DE 6X6 CM, CONTRAVENTAMENTO DE 3X3 CM E FECHAMENTO DE DE 1,5X1,5 CM, CONFORME PROJETO MODELO (ALTURA = 2,10 METROS), COLOCAÇÃO E ACABAMENTO	320
012.03.007 – 012.03.008 CONCERTINA SIMPLES E DUPLA EM AÇO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 30 CM, D = 2,76 MM	320
012.04.000 FERRAGENS E COMPONENTES ESPECIAIS.....	321
012.04.001 GRADE DE PROTEÇÃO DE FERRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	321
012.04.002 – 012.04.004 CORRIMAO EM TUBO AÇO GALVANIZADO COM BRACADEIRA.....	322
012.04.005 CORRIMAO DUPLO DE AÇO GALVANIZADO, COM PINTURA ESMALTE	323
012.04.006 CORRIMÃO DUPLO COM MONTANTE VERTICAL AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ESMALTE	324
012.04.007 – 012.04.008 GUARDA - CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO.....	325
012.04.009 – 012.04.010 GUARDA - CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO..	327
012.04.011 GUARDA - CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, SOBRE ALVENARIA, COM PINTURA ESMALTE.....	327
012.04.012 PUXADOR TUBULAR DE CENTRO EM LATAO CROMADO PARA JANELAS	328
012.04.013 PUXADOR CONCHA EM LATAO CROMADO OU POLIDO PARA PORTA OU JANELA DE CORRER, COM FURO PARA CHAVE, 4X10CM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	329
012.04.014 PUXADOR METÁLICO PARA PORTAS DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	329
012.04.015 PUXADOR TUBULAR DE CENTRO EM LATAO CROMADO PARA JANELAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	329



*012.04.016 TRINCO PARA PORTAS DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	329
012.04.017 TRINCO BICO VIRADO PARA PORTAS E JANELAS, CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	329
012.04.018 BARRA ANTIPANICO SIMPLES	329
012.04.018 BARRA ANTIPANICO SIMPLES	330
012.04.020 DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3" X 21/2", E=1,9 A 2 MM, SEM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	331
012.04.021 – 012.04.022 DOBRADICA EM FERRO CROMADO SEM ANEIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	332
012.04.023 – 012.04.024 DOBRADICA EM LATAO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	332
012.04.025 DOBRADIÇAS EM LATAO PARA PORTAS (TRÊS POR FOLHA), REFORÇADA COM ANEIS, 3 1/2"x3" E COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	332
012.04.026 DOBRADICA EM LATAO, TIPO VAI E VEM POLIDO 3"	332
012.04.027 FECHADURA TETRA COMPLETA REDONDO CROMADO, referência: PADO ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	332
*012.04.028 FECHADURA CENTRAL COM DOIS CILINDROS PARA PORTAS DE VIDRO, referência: PADO ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	333
012.04.029 – 012.04.030 FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS DE 2 FOLHAS E FECHO DE EMBUTIR TIPO UNHA COM ALAVANCA DE LATAO CROMADO 22CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	333
012.04.031 FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	334
012.04.032 FECHADURA DE EMBUTIR REFORCADA COMPLETA DE SEGURANCA COM CILINDRO, EXTERNA, COM ACABAMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	335
012.04.033 FECHADURA PARA PORTAS DE VIDRO, COM CILINDRO EM LATÃO CROMADO, referência Arouca 2171-L ou equivalente - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	335
012.04.034 FECHADURA "TARJETA" TIPO LIVRE/OCUPADO PARA PORTA DE BANHEIRO, referência: PADO ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	335
012.04.035 FECHADURA TIPO TARJETA (TRINCO UNIÃO) DE FERRO CROMADO DE SOBREPOR 2"	336
012.04.036 FECHADURA TIPO BOLA, PARA PORTAS EXTERNAS, METÁLICA EM AÇO INOX FOSCA	336
012.04.037 – 012.04.038 FECHADURA BICO DE PAPAGAIO PARA PORTA DE CORRER EXTERNA E INTERNA, COM CILINDRO, INCLUINDO CONCHAS E ACABAMENTOS	337
012.04.039 – 012.04.040 FECHO DE EMBUTIR, TIPO UNHA, COM ALAVANCA DE LATÃO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	338
012.04.041 FECHO CHATO DE SOBREPOR EM FERRO ZINCADO/NIQUEL GALVANIZADO OU POLIDO, 5"	338



012.04.042 FECHO ALAVANCA TIPO CONCHA, PARA PORTA/JANELA DE CORRER	339
012.04.043 CHAPA EM AÇO INOX PROTETORA DE IMPACTO (para porta de sanitários), 400x900mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	339
012.04.044 MOLA HIDRÁULICA AÉREA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	340
012.04.045 MOLA HIDRÁULICA DE PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	341
012.04.046 JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTA: DOBRADIÇA SUPERIOR (101) E INFERIOR (103), TRINCO (502), FECHADURA (520), CONTRA FECHADURA (531), COM CAPUCHINHO	342
012.04.047 CARRANCA DE FERRO CROMADO 40MM PARA JANELA DE ABRIR	342
012.04.048 – 012.04.050 CADEADO AÇO OU LATÃO	342
012.04.051 – 012.04.052 PARAFUSO DE AÇO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, COMPRIMENTO 75 MM	343
012.04.053 PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO GRAFITADO OXIDADO ENVERNIZADO 45MM	344
012.04.054 PRENDEDOR DE LATÃO CROMADO DE PISO PARA PORTAS	344
013.00.000 REVESTIMENTOS EM PAREDES E TETOS	344
013.01.000 REVESTIMENTO PRIMÁRIO	345
013.01.001 CHAPISCO APLICADO EM PAREDES (ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO) INTERNA OU EXTERNA, ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA	345
013.01.002 CHAPISCO APLICADO EM PAREDES (ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO) INTERNA OU EXTERNA, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA) E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA	346
013.01.003 CHAPISCO APLICADO EM PAREDES (ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO) INTERNA OU EXTERNA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COLANTE COM PREPARO MECANICO, ESPESSURA 0,5CM	347
013.01.004 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA, E = 5 MM	348
013.01.005 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COLANTE COM PREPARO EM MISTURADOR	349
013.01.006 – 013.01.007 EMBOÇO PARA TETO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 E 1:2:9 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM	349
013.01.008 – 013.01.009 EMBOÇO PARA PAREDE EXTERNA, EM ARGAMASSA MISTA TRAÇO 1:2:8 E 1:2:9 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM	350
013.01.010 – 013.01.012 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 E 1:2:9 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), PREPARO MECÂNICO, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, E = 10 OU 20 MM	350



013.01.013 – 013.01.015 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2 OU 1:3 OU 1:4 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM	350
013.01.016 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	351
013.01.017 REBOCO PARA TETO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAREM), E = 5 MM.....	352
013.01.018 REBOCO PARA TETO EM ARGAMASSA PRÉ - FABRICADA, E = 5 MM	353
013.01.019 REBOCO PARA PAREDE EXTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1 : 4,5 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), COM PREPARO EM BETONEIRA, E = 5 MM.....	354
013.01.020 – 013.01.021 REBOCO PARA PAREDES INTERNA OU EXTERNA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2 OU 1:3 (CAL HIDRATADA E AREIA FINA PENEIRADA), E = 0,5CM	355
013.01.022 REBOCO PARA PAREDES INTERNA OU EXTERNA COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, E = 0,5MM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA	356
013.01.023 REBOCO PARA PAREDE INTERNA COM ARGAMASSA TRACO 0,2:1:3 (GESSO, CAL HIDRATADA E AREIA FINA PENEIRADA), E = 5 MM.....	356
013.01.024 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, E = 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.....	356
013.01.025 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, E = 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.....	357
013.01.026 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA EM FACES INTRNAS DE PAREDES, E = 10MM	358
013.01.027 – 013.01.028 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM FACES EXTERNAS DE PAREDES, E = 25MM E 35MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	358
013.02.000 REVESTIMENTO SECUNDÁRIO.....	358
013.02.001 REQUADRO DE FRISO.....	358
013.02.002 APLICAÇÃO DE ESTUQUE E PREPARO DE PASTAS EM SUPERFICIE DE CONCRETO.....	359
013.02.003 – 013.02.005 REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADA (AZULEJO), ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE PARA CERAMICAS, COM RUJUNTAMENTO, JUNTAS E PRUMO	360
013.02.006 – 013.02.007 REVESTIMENTO CERÂMICO EM PASTILHAS, (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADO A PRUMO E JUNTAS	361
013.02.008 REVESTIMENTO DE PAREDE COM PEDRA SAO TOME 20X40CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:2 (CIMENTO, SAIBRO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA.....	362
013.02.009 REVESTIMENTO DE PAREDE COM PEDRA ARDOSIA CINZA 30X30X1CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:2 (CIMENTO, SAIBRO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	363



013.02.010 – 013.02.013 REVESTIMENTO TEXTURIZADO EM ACRILICO BRANCO, PIGMENTADO, PINTURA ACRILICA E COM ACABAMENTO RANHURADO (GRAFIATO)	363
013.03.000 FORROS	364
013.03.001 – 013.03.007 FORRO DE MADEIRA PARA BEIRAL, TABUAS DE 10 X 1CM COM FRISO MACHO/FEMEA, INCLUSA MEIA-CANA E TABEIRA DE MADEIRA ...	364
013.03.008 – 013.03.009 FORRO DE PVC DE PAINÉIS LINEARES FIXADOS EM ESTRUTURA DE MADEIRA.....	365
013.03.010 – 013.03.011 FORRO EM PLACAS PRE-MOLDADAS DE GESSO LISO, 60X60CM COM ESPESSURA CENTRAL 1,2CM, INCLUSO FIXACAO COM ARAME E ESTRUTURA DE MADEIRA.....	367
013.03.012 FORRO DE GESSO ACARTONADO, INCLUINDO ESTRUTURA PARA SUSPENSÃO (E = 12,5 MM).....	369
013.03.013 – 013.03.017 FORRO PLACA MINERAL INCLUINDO PERFIS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	370
013.03.018 – 013.03.019 APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO, EM TETO	371
013.03.020 SANCA DE GESSO, ALTURA 15CM, RETA	371
014.00.000 PISO E PAVIMENTAÇÃO	372
014.01.000 LASTRO E ENCHIMENTO PARA PISOS.....	372
014.01.001 BASE COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO.....	372
014.01.002 COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS	373
014.01.003 LASTRO DE AREIA GROSSA	374
014.01.004 LASTRO DE CONCRETO (contra-piso), PREPARO MECÂNICO, E = 5 CM, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	374
014.01.005 – 014.01.006 LASTRO DE CONCRETO (contra-piso), PREPARO MECÂNICO, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.....	375
014.01.007 LASTRO DE CONCRETO (contra-piso) NAO-ESTRUTURAL, PREPARO COM BETONEIRA, E=5CM.....	375
014.01.008 – 014.01.011 REGULARIZAÇÃO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 OU 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO, E = 3 CM/5 CM	376
014.01.012 REGULARIZAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO EM PEDRA OU BLOCO DE CONCRETO.....	376
014.01.013 REGULARIZAÇÃO DE DEGRAU, COM ARGAMASSA TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), E = 1 CM.....	376
014.02.000 PISO E PAVIMENTAÇÃO PARA ÁREAS EXTERNAS	376
014.02.001 – 014.02.002 PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, ACABAMENTO CONVENCIONAL.....	376
014.02.003 PISO EM LAJOTA PRÉ-MOLDADE EM CONCRETO, COM JUNTA EM GRAMA, E = 7 CM	377
014.02.004 – 014.02.06 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, E= 7CM	378



014.02.007 PISO EM CONCRETO, fck = 20 MPa, (E = 12 CM), SOBRE LASTRO DE BRITA 3 E 4 (E= 5 CM), E ARMADO COM TELA AÇO CA-60 (Q138)	380
014.02.008 PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA DE BLOCOS DE CONCRETO HEXAGONAL E = 5 A 6 CM , SOBRE BASE DE AREIA GROSSA.....	380
014.02.009 – 014.02.014 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO SEXTAVADO, fck 35 Mpa, JUNTA RÍGIDA, ASSENTADOS SOB COLCHÃO DE AREIA MEDIA E PÓ DE PEDRA, COM COMPACTAÇÃO.....	381
*014.02.015 – 014.02.016 JUNTA COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) PARA PISO EM PLACAS.....	381
014.02.017 JUNTA GRAMADA 5CM DE LARGURA.....	382
014.02.018 – 014.02.019 PISO EM PEDRA PORTUGUESA (PETIT PAVE), REJUNTADO COM CIMENTO BRANCO	383
014.02.020 RECOMPOSICAO DE PISO EM PEDRA PORTUGUESA, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:5 (CIMENTO E SAIBRO), REJUNTADO COM CIMENTO COMUM, COM APROVEITAMENTO DA PEDRA.....	384
014.02.021 – 014.02.022 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHAO DE AREIA.	385
014.02.023 REJUNTAMENTO PAVIMENTAÇÃO PARALELEPIPEDO BETUME E BRITA 0 - INCLUSO MATERIAIS	385
014.02.024 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	385
014.02.025 BASE PARA PAVIMENTACAO COM MACADAME HIDRAULICO, INCLUSIVE COMPACTACAO	386
014.02.026 BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO	388
014.02.027 USINAGEM E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAP 50/70, COM APLICAÇÃO DE BINDER - EXCLUINDO TRANSPORTE	388
014.02.028 IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	390
*014.02.029 TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFALTICA - PAVIMENTACAO URBANA.....	391
014.02.030 MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES E REJUNTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA).....	391
014.02.031 MEIO FIO EM GRANITO, REJUNTADOS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRACO 1:3 SOBRE BERÇO DE AREIA.....	392
014.02.032 – 014.02.033 MEIO FIO EM CONCRETO, MOLDADA IN LOCO.	392
014.02.034 - 014.02.037 MEIO FIO E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO COM EXTRUSORA.....	393
014.02.038 – 014.02.041 MEIO FIO EM TRECHO RETO E CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO.	394
014.02.042 – 014.02.049 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO OU CURVO.	394



014.02.050 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM, COM TAMPA "GRELHA" EM CONCRETO ARMADO	394
014.02.051 – 014.02.052 GRELHA METÁLICA EM FERRO FUNDIDO, FORNECIDA E ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:4 (CIMENTO, AREIA)	395
014.03.000 PISOS E PAVIMENTAÇÃO PARA ÁREAS INTERNAS	396
014.03.001 – 014.03.02 PISO EM ASSOALHO DE TABUAS MACHO-FEMEA, FIXADAS EM BARROTES 6 X 16 CM, A CADA 45 CM DE EIXO A EIXO, EM FORMA TRAPEZOIDAL, IMPERMEABILIZADOS COM TINTA BETUMINOSA, COM CONCRETO TRAÇO 1:4:8 (CIMENTO, AREIA E BRITA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE) PARA FIXAÇÃO DOS BARROTES ref. Ipê, Itaúba, Jatobá, Angelim, etc.....	396
*014.03.003 PISO EM TABUA CORRIDA DE MADEIRA ESPESSURA 2,5CM FIXADO EM PECAS DE MADEIRA (CAIBROS DE 5 X 6 CM) E ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO/AREIA)	397
*014.03.004 – 014.03.005 PISO EM ASSOALHO DE TABUAS DE MACHO-FEMEA, FIXADAS SOBRE LAJE/PISO - SOMENTE TABUAS	398
014.03.006 PISO EM TABUA CORRIDA DE MADEIRA, E = 2,5CM FIXADO EM PECAS DE MADEIRA DE LEI E ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	398
014.03.007 – 014.03.008 PISO EM TACO DE MADEIRA 7X21CM.....	398
014.03.009 PISO LAMINADO DE MADEIRA (PADRÃO FREIJÓ)	399
014.03.010 – 014.03.012 REVESTIMENTO CERÂMICA, ESMALTADA EXTRA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE PARA CERÂMICA E REJUNTAMENTO	400
014.03.013 – 014.03.014 REVESTIMENTO CERÂMICA, PORCELANATO POLIDO, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE (AC III) E REJUNTAMENTO	401
014.03.015 REVESTIMENTO CERÂMICO, ESMALTADA ANTIDERRAPANTE, PEI4/PEI5, COEF. ATRITO > 0,40 (PREFERENCIALMENTE PARA ESCADAS).....	404
014.03.016 ASSENTAMENTO DE PISO GRANITO/MARMORE SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:2:2.....	405
014.03.017 PISO COM GRANITO AMENDOIA, ESPESSURA 1 CM, POLIDO E LUSTRADO.....	405
014.03.018 PISO EM GRANITO BRANCO 50X50CM LEVIGADO ESPESSURA 2CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE DUPLA COLAGEM, COM REJUNTAMENTO EM CIMENTO BRANCO	406
014.03.019 ASSENTAMENTO DE PISO GRANITO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:0,25:3 (CIMENTO, CAL, AREIA) INCLUSIVE REJUNTE EM CIMENTO	407
14.03.020 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA E = 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS.....	407
014.03.021 PISO MARMORE BRANCO ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	408
014.03.022 PISO COM MÁRMORE TRAVERTINO NACIONAL, ESPESSURA 1,5CM	409
014.03.023 – 014.03.026 PISO COM GRANITO, POLIDO E LUSTRADO, ESPESSURA = 1,5 CM	409



014.03.027 – 014.03.029 PISO COM MÁRMORE, ESPESSURA = 2 CM.....	409
014.03.030 – 014.03.037 PISO COM GRANITO, POLIDO E LUSTRADO, ESPESSURA = 2 CM.....	409
014.03.038 – 014.03.40 PISO TÁTIL "DIRECIONAL", EM BORRACHA OU LADRILHO.....	409
014.03.041 014.03.043 PISO TÁTIL "ALERTA", EM BORRACHA OU LADRILHO....	410
014.03.044 – 014.03.045 PISO VINILICO SEMIFLEXIVEL PADRAO LISO, 30 X 30CM, C/ FLASH, FIXADO COM COLA.....	411
014.03.046 PISO COM CARPETE NYLON ESPESSURA 6MM, COLOCADO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	412
014.03.047 PISO ELEVADO COM 2 PLACAS DE ACO COM ENCHIMENTO DE CONCRETO CELULAR, INCLUSO BASE/HASTE/CRUZETAS, 60 X 60 CM, H = *28* CM, RESISTENCIA CARGA CONCENTRADA 496 KG (COM COLOCACAO).....	413
*014.03.048 – 014.03.050 RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7 CM	413
*014.03.051 CORDÃO DE MADEIRA PARA PISOS LAMINADOS DE MADEIRA	414
014.03.052 – 014.03.054 RODAPÉ CERÂMICO, ESMALTADA EXTRA, DE 7CM DE ALTURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO.....	414
014.03.055 RODAPÉ CERÂMICO, ESMALTADA ANTIDERRAPANTE, PEI4/PEI5, COEF. ATRITO > 0,4, DE 7CM DE ALTURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO	415
014.03.056 RODAPÉ CERÂMICO, PORCELANATO POLIDO, DE 7CM DE ALTURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO	415
014.03.057 RODAPE EM MARMORE BRANCO, ALTURA 7CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	415
014.03.058 RODAPÉ VINILICO, ALTURA COM 6 cm, FIXADO COM COLA PARA CHAPA VINILICA	416
014.03.059 – 014.03.060 RODAPES DE GRANILITE, ALTURA DE 7 OU 10 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE	416
014.03.061 RODAPE EM MARMORITE, ALTURA 10CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE	417
014.03.062 RODAPÉ COM MÁRMORE TRAVERTINO NACIONAL, ESPESSURA 1,5 CM, ALTURA 10CM	418
014.03.063 – 014.03.067 RODAPÉ COM GRANITO, ESPESSURA 1,5 CM, ALTURA 10CM	418
014.03.068 SOLEIRA CERAMICA ESMALTADA, LARGURA = 15 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	419
014.03.069 SOLEIRA EM MARMORITE, LARGURA 15CM, SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	419
014.03.070 SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	421
014.03.071 SOLEIRA DE MADEIRA, LARGURA DE 15 CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA.....	421
014.03.072 – 014.03.079 SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA 1,5 CM, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	422



014.03.080 SOLEIRA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ ESPESSURA 2,0 CM, LARGURA= 15 CM, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	423
014.03.081 – 014.03.095 SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA 2,0 CM, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA).....	423
014.04.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA PISOS	423
014.04.001 – 014.04.02 FITA ANTIDERRAPANTE, PARA DEGRAUS, PISO E RAMPAS	423
014.04.003 FITA DE DEMARCAÇÃO DE PISO	424
014.04.004 – 014.04.05 REJUNTAMENTO DE REVESTIMENTO CERÂMICO COM REJUNTE CIMENTICIO PRÉ – FABRICADO OU CIMENTO BRANCO, JUNTA: 6 MM	425
014.04.006 REGULARIZAÇÃO DE RODAPÉ, COM ARGAMASSA DE CIMENTO TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), E = 3 CM, H = 7 CM	426
015.00.000 VIDROS.....	426
015.01.000 – 015.04.000 VIDRO CRISTAL LISO COMUM TRANSPARENTE, COLOCADO EM CAIXILHO COM OU SEM BAGUETES, APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOS DE MASSA	426
015.05.000 – 015.07.000 VIDRO TEMPERADO INCOLOR, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO.....	427
015.08.000 VIDRO TEMPERADO COLORIDO VERDE, E= 10 MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO.....	427
015.09.000 – 015.10.000 VIDRO LAMINADO COMUM LISO INCOLOR DUPLO, COM APLICAÇÃO DE MASSA PARA VIDRO	428
015.11.000 - 015.12.000 VIDRO LISO FUME, E= 4 ou 6MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO.....	428
015.13.000 VIDRO FANTASIA TIPO CANELADO, COLOCADO, E= 4MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO	429
015.14.000 VIDRO ARAMADO, E= 7MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO.....	430
015.15.000 EXECUÇÃO DE ESQUADRIAS TIPO STRUCTURAL GLAZING, PERFIS EM ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO, LINHA ATLANTA BELMETAL, COM JANELAS MÁXIMO AR E FIXAS INSTALADAS COM TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDAÇÕES NECESSÁRIAS.....	431
015.16.000 SUBSTITUIÇÃO DE VIDRO LAMINADO REFLETIVO, PRATA, 8MM, INCLUINDO SERVIÇOS DE REMOÇÃO DE QUADROS, REMOÇÃO DOS VIDROS QUEBRADOS, COLAGEM DOS VIDROS NOVOS, REINSTALAÇÃO DOS QUADROS, FORNECIMENTO DE BALANCIM.....	432
015.17.000 PELÍCULA ISOFILM, 80% DE OPACIDADE, FUMÊ, APLICADA	432
016.00.000 PINTURA.....	433
016.01.000 REMOÇÃO E LIXAMENTO.....	433
016.01.001 – 016.01.004 RASPAGEM E LIXAMENTO DE PINTURA	433
016.01.005 REMOÇÃO DE VERNIZ SOBRE MADEIRA.....	433
016.01.006 REMOCAO DE PINTURA A OLEO/ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA	434
016.02.000 PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE	434



016.02.001 – 016.02.002 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA A BASE DE ÓLEO	434
016.02.003 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA EPOXI, DUAS DEMAOS	435
016.02.004 – 016.02.005 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA ACRILICA EM PAREDES	436
016.02.006 – 016.02.009 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO	437
016.02.010 – 016.02.011 FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE OXIDO DE FERRO (ZARCAO)	438
016.02.012 FUNDO PREPARADOR PRIMER A BASE DE EPOXI, PARA ESTRUTURA METALICA, UMA DEMAIO	438
016.02.013 FUNDO PREPARADOR PRIMER SINTÉTICO, PARA ESTRUTURA METÁLICA, UMA DEMÃO	439
016.02.014 – 016.02.015 FUNDO SELADOR LÁTEX PVA	440
016.02.016 – 016.02.017 FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO	440
016.02.018 FUNDO SINTETICO NIVELADOR BRANCO	441
016.02.019 – 016.02.021 APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO EM PAREDES	442
016.03.000 PINTURA	442
016.03.001 – 016.03.003 PINTURA EM TINTA LATEX PVA PREMIUM	442
016.03.004 PINTURA EM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS	443
016.03.005 PINTURA EM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS	443
016.03.006 PINTURA EM LÁTEX, PARA PINTURA DE GESSO	443
016.03.007 - 016.03.008 PINTURA EM VENIZ SINTÉTICO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS	443
016.03.009 PINTURA A BASE DE CAL E FIXADOR A BASE DE COLA, DUAS DEMAOS	444
016.03.010 PINTURA TIPO CAIAÇÃO EM MEIO FIO	445
016.03.011 PINTURA EPOXI INCLUSO EMASSAMENTO E FUNDO PREPARADOR	445
016.03.012 – 016.03.013 PINTURA EPOXI	447
016.03.014 PINTURA EPOXI ADESIVA PARA CONCRETO, A BASE DE RESINA (SIKADUR 32)	447
016.03.015 PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM CONCRETO OU TIJOLO, DUAS DEMAOS	448
016.03.016 PINTURA EM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE EM CONCRETO OU TIJOLO, TRES DEMAOS	449
016.03.017 – 016.03.018 PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE	450
016.03.019 – 016.03.021 PINTURA EM TINTA LATEX ACRÍLICA EM PAREDES	450
016.03.022 – 016.03.023 PINTURA ACRÍLICA EM PISO CIMENTADO, DUAS DEMÃOS	451
016.03.024 – 016.03.025 PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM PISO, 5 E 10 CM DE LARGURA, DUAS DEMÃOS	452



016.03.026 PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO.....	453
016.03.027 PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DO SÍMBOLO INTERNACIONAL DE PNE EM PISO	453
016.03.028 PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA DEMARCAÇÃO DE VAGAS DE IDOSO EM PISO.....	454
016.03.029 PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DE SETAS EM PISO	455
016.03.030 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PÓ, DUAS DEMÃOS	455
016.03.031 PINTURA IMPERMEABILIZANTE COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, 2 DEMÃOS.....	456
016.03.032 PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS.....	457
016.03.033 PINTURA ESMALTE ACETINADO, EM MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	458
016.03.034 PINTURA ESMALTE ACETINADO, EM SUPERFICIE METALICA, DUAS DEMAOS	459
016.03.035 PINTURA ESMALTE FOSCO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS.....	460
016.03.036 PINTURA ESMALTE FOSCO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	460
016.03.037 PINTURA ESMALTE FOSCO EM SUPERFICIE METALICA, DUAS DEMAOS	460
016.03.038 PINTURA ESMALTE FOSCO EM SUPERFICIE METALICA, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAOS DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRIMIDO)	460
016.03.039 PINTURA ESMALTE BRILHANTE EM MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	461
016.03.040 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, SOBRE SUPERFICIE METALICA, DUAS DEMAOS.....	461
016.03.041 PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA SUPERFICIE METALICA (2 DEMAOS), INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)	461
016.03.042 PINTURA ESMALTE PROTETORA PARA SUPERFICIE METÁLICA (2 DEMAOS), SOBRE BASE ANTI-CORROSIVA (2 DEMAOS).....	462
016.03.043 – 016.03.045 PINTURA A ÓLEO, INCLUSIVE LIXAMENTO.....	463
016.03.046 PINTURA VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE EM MADEIRA, INCLUSIVE LIXAMENTO, TRÊS DEMÃOS	464
016.03.047 PINTURA VERNIZ POLIURETANO SINTETICO EM MADEIRA, INCLUSIVE LIXAMENTO, TRES DEMAOS	465
016.03.048 PINTURA VERNIZ SINTÉTICO BRILHANTE, 2 DEMÃOS	465
016.03.049 PINTURA IMUNIZANTE FUNGICIDA A BASE DE CARBOLINEUM, DUAS DEMAOS	466
016.03.050 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS.....	466
016.03.051 PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO ALUMINIO, DUAS DEMÃOS SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	466
016.03.052 PINTURA PARA TELHAS DE ALUMINIO COM TINTA ESMALTE AUTOMOTIVA.....	467



016.03.053 PINTURA DE FACE APARENTE DE RUFOS/RINCOES COM TINTA BETUMINOSA.....	468
016.03.054 PINTURA DE FACE INTERNA DE CALHAS COM TINTA BETUMINOSA	468
016.03.055 PINTURA DE FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM TINTA SINTETICA (ESMALTE)	469
016.03.056 PINTURA DE FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM TINTA A OLEO.....	470
016.03.057 PINTURA DE FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM ESMALTE A BASE DE AGUA	470
017.00.000 EQUIPAMENTOS E OUTROS ACESSÓRIOS COMPLEMENTARES	471
017.01.000 BOMBAS	471
017.01.001 – 017.01.003 CONJUNTO ELEVATÓRIO BOMBA CENTRIFUGA COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO.....	471
017.01.004 – 017.01.007 CONJUNTO ELEVATÓRIO BOMBA CENTRIFUGA COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO.....	473
017.01.008 – 017.01.013 BOMBA RECALQUE D'AGUA TRIFASICA	473
017.02.000 MOTOR PARA PORTÃO ELÉTRONICO.....	473
017.02.001 – 017.02.005 KIT MOTOR PARA PORTÃO ELETRÔNICO, 3 METROS DE CREMALHEIRA E DOIS CONTROLES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	473
*017.02.006 PLACA DE CENTRAL DE COMANDO PARA MOTOR DE PORTÃO ELETRÔNICO COM FONTE AUTOMÁTICA- REF. PECCININ OU SIMILAR.....	474
017.02.007 APARELHO SINALIZADOR DE SAIDA DE GARAGEM, COM CELULA FOTOELETRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	475
017.03.000 AR CONDICIONADO	475
*017.03.001 – 017.03.002 DUTO CHAPA GALVANIZADA P/ AR CONDICIONADO	475
017.03.003 CAIXA MADEIRA 57X43CM COM GUARNICAO 13CM P/ FECHAMENTO DE AR CONDICIONADO.....	476
017.03.004 SUPORTE MÃO FRANCESA REFORÇADA PARA APARELHOS DE AR CONDICIONADOS.....	476
*017.03.005 – 017.03.007 PROTETOR EM FIBRA DE VIDRO PARA APARELHO DE AR CONDICIONADO.	477
017.04.000 MASTRO PARA BANDEIRAS.....	477
017.04.001 MASTRO PARA BANDEIRAS, H = 10 M, COM BASE EM CONCRETO.....	477
017.05.000 ACESSÓRIOS EM GRANITO E MÁRMORE.....	478
017.05.001 – 017.05.006 PRATELEIRA EM GRANITO, ESPESSURA 2CM.....	478
017.05.007 – 017.05.012 TAMPO EM GRANITO, ESPESSURA 2CM	479
017.05.013 PRATELEIRA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 2 CM.....	479
017.05.014 TAMPO EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 2CM	480
*017.05.015 MASSA PLASTICA ADESIVA PARA MARMORE/GRANITO.....	481
017.06.000 ACESSÓRIOS DIVERSOS	481



017.06.001 CONJUNTO DE 5 LIXEIRAS SELETIVAS EM POLIPROPILENO, CAPACIDADE 60 LITROS, COM SUPORTE PARA MATERIAIS RECICLÁVEIS E ORGÂNICOS. (REFERÊNCIA CAJOVIL OU EQUIVALENTE).....	481
017.06.002 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM AÇO GALVANIZADO, PARA PREFERENCIAL para idosos, pne, etc.....	482
017.06.003 PLACA INAUGURACAO EM ALUMINIO 0,40X0,60M FORNECIMENTO E COLOCACAO	483
017.06.004 PLACA DE INAUGURACAO EM BRONZE 35 X 50CM	483
018.00.000 PAISAGISMO	483
018.01.000 PREPARO DO LOCAL.....	484
018.01.001 PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE TERRA PARA PLANTIO.....	484
018.01.002 IRRIGAÇÃO DE ÁRVORE COM CARRO PIPA.....	484
018.01.003 GRADE EM MADEIRA PARA PROTECAO DE MUDAS DE ARVORES	485
018.01.004 GRADE EM AÇO PARA PROTECAO DE MUDAS DE ARVORES	485
018.01.005 PODA DE ARVORES, COM LIMPEZA DE GALHOS SECOS E RETIRADA DE PARASITAS, INCLUINDO REMOCAO DE ENTULHO	486
018.01.006 PODA E LIMPEZA DE ARBUSTO TIPO CERCA VIVA.....	487
*018.01.007 REVOLVIMENTO MANUAL DE SOLO, PROFUNDIDADE ATÉ 20CM.....	487
*018.01.008 REVOLVIMENTO E DESTORROAMENTO MANUAL DE SUPERFÍCIE GRAMADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 20CM	487
*018.01.009 RETIRADA DE GRAMA EM PLACAS.....	487
018.02.000 PLANTIO DE VEGETAÇÃO	487
018.02.001 PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS (40 x 40 cm)	487
018.02.002 PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS EM PLACAS (40 x 40 cm)	488
018.02.003 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO.....	489
018.02.004 PLANTIO DE GRAMA PRETA EM MUDAS, EM CANTEIROS DE 25 CM DE PROFUNDIDADE	490
018.02.005 PLANTIO DE ARBUSTO ALPÍNIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM	491
018.02.006 PLANTIO DE ARBUSTO AVE DO PARAÍSO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM.....	492
018.02.007 PLANTIO DE ARBUSTO AZALÉIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM	493
018.02.008 PLANTIO DE ARBUSTO BELA EMÍLIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM.....	493
018.02.009 PLANTIO DE ARBUSTO CLÚSIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM	494
018.02.010 PLANTIO DE ARBUSTO COSTELA DE ADÃO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	494
018.02.011 PLANTIO DE ARBUSTO GARDÊNIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	495
018.02.012 PLANTIO DE ARBUSTO GUAIMBÊ COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	495



018.02.013 PLANTIO DE ARBUSTO JASMIM-AMARELO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM	496
018.02.014 PLANTIO DE ARBUSTO LANTERNA CHINESA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	496
018.02.015 PLANTIO DE ARBUSTO MANACÁ DE CHEIRO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	497
018.02.016 PLANTIO DE ARBUSTO PLEOMELE COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	497
018.02.017 PLANTIO DE ARBUSTO RESEDÁ COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	498
018.02.018 PLANTIO DE ARBUSTO SOMBRINHA CHINESA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	498
018.02.019 PLANTIO DE ARBUSTO TUMBÉRGIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM.....	499
018.02.020 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA ACEROLA (CEREJA DAS ANTILHAS) COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	499
018.02.021 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA AMOREIRA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	500
018.02.022 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA JABUTICABEIRA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	500
018.02.023 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA GABIROBA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	501
018.02.024 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA PITANGUEIRA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	501
018.02.025 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA UVAIA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	502
018.02.026 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL ALECRIM DE CAMPINAS COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM.....	502
018.02.027 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL ARAÇA COM ALTURA 0,50 A 1,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	503
018.02.028 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL AROEIRA SALSA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	503
018.02.029 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CÁSSIA GRANDE COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	504
018.02.030 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CAROBA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	504
018.02.031 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CAROBA BRANCA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	505
018.02.032 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CAROBÃO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	505
018.02.033 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL IPÊ AMARELO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM	506
018.02.034 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL IPÊ BRANCO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM	506



018.02.035 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL IPÊ ROXO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM	507
018.02.036 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL JATOBÁ COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	507
018.02.037 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL MANACÁ DA SERRA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	508
018.02.038 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL MULUNGU-DO-LITORAL (SUINÃ) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	508
018.02.039 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PATA-DE-VACA-BRANCA (PATA-DE-VACA) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	509
018.02.040 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PAU BRASIL COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	509
018.02.041 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PAU FERRO COM ALTURA DE 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	510
018.02.042 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PINHEIRO DO PARANÁ (ARÁUCARIA) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	510
018.02.043 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL QUARESMEIRA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	511
018.02.044 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL SIBIPIRUNA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	511
018.02.045 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL SUINÃ COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM.....	512
018.02.046 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL TIPUANA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	512
018.02.047 PLANTIO DE FORRAÇÃO AGAPANTO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	513
018.02.048 PLANTIO DE FORRAÇÃO AZULZINHA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	514
018.02.049 PLANTIO DE FORRAÇÃO MARANTA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	514
018.02.050 PLANTIO DE FORRAÇÃO CLORÓFITO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	515
018.02.051 PLANTIO DE FORRAÇÃO CURCULIGO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	515
018.02.052 PLANTIO DE FORRAÇÃO LANTANA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	516
018.02.053 PLANTIO DE FORRAÇÃO LÍRIO AMARELO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	516
018.02.054 PLANTIO DE FORRAÇÃO PILÉIA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	516
018.02.055 PLANTIO DE FORRAÇÃO VEDELIA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE.....	517
018.02.056 PLANTIO DE PALMEIRA JERIVÁ COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	517
018.02.057 PLANTIO DE PALMEIRA AÇAÍ H=1,50 A 2,00M.....	518



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ



Departamento de Engenharia e Arquitetura

Divisão de Engenharia

018.02.058 PLANTIO DE PALMEIRA GUARIROBA H=1,50 A 2,00M	518
018.02.059 PLANTIO DE PALMEIRA INDAIÁ H=1,50 A 2,00M	519
018.02.060 PLANTIO DE PALMEIRA PALMITO-JUÇARA (PALMITO) H=1,50 A 2,00M	519
018.02.061 PLANTIO DE PALMEIRA PUPUNHA H=1,50 A 2,00M	520
018.02.062 PLANTIO DE TREPadeira PRIMAVERA (BOUGAINVILLE) COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM	520
018.02.063 PLANTIO DE BAMBU (BAMBUZINHO) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM	521
019.00.000 INSUMOS	522
019.01.000 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.02.000 ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.03.000 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.04.000 ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.05.000 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.06.000 ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.07.000 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	522
019.08.000 AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	523
019.09.000 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	523
019.10.000 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	523



INTRODUÇÃO

O presente documento, intitulado, “Caderno de Encargos” contempla todos os serviços e etapas de serviços comuns de engenharia para obras de reforma, manutenção, reparos, adequações e melhorias nas unidades do Poder Judiciário instaladas nas comarcas do Estado do Paraná.

Através do uso deste documento, espera-se, atingir um novo patamar de eficiência, confiabilidade e ganhos de produtividade nos processos de execução dos distintos serviços, para isso, é necessário a utilização regrada e rigorosa do mesmo.



OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes gerais para execução de serviços de engenharia, consequentemente, uniformizando os procedimentos a serem adotados, assim como, sistematizar o modo de fiscalização definindo critérios de medição e condições para recebimento de um determinado serviço.

DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) DEFINIÇÃO
- b) FISCALIZAÇÃO
- c) MATERIAIS
- d) MÃO DE OBRA
- e) MEDIÇÕES
- f) PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA



SERVIÇOS

- QUADRO RESUMO

01.00.000 SERVIÇOS PRLIMINARES

01.01.00 SERVIÇOS INICIAIS E AUXILIARES
EM CANTEIRO DE OBRA

Serviços Iniciais

01.01.01 Placa de obra

01.01.02 Tapume

01.01.03 à

01.01.05 Locação da obra

Serviços auxiliares iniciais

01.01.06 Proteção de fachada

01.01.07 Bandeja salva-vidas

01.01.08 à

01.01.12 Andaime

01.02.01 INSTALAÇÕES E LIGAÇÕES
PROVISÓRIAS

01.02.01 à

01.02.02 Entrada provisória de energia

01.02.03 à

01.02.05 Entrada provisória de água

01.02.06 Kit cavalete



001.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES

001.01.000 SERVIÇOS INICIAIS E AUXILIARES EM CANTEIRO DE OBRA

001.01.001 PLACA DE OBRA

Descrição: A placa de obra tem o objetivo de mostrar para a sociedade que os serviços realizados na obra possuem responsáveis técnicos / profissionais legalmente habilitados. A placa de obra em chapa galvanizada, deverá apresentar o layout conforme o modelo a seguir.

Aplicação: A placa deve ser colocada em local visível e legível do lado da via pública.

Execução: 1) Obedecer às características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto, para cada caso.
2) Escavação manual em terra de qualquer natureza (realizar duas escavações a um metro uma da outra, a partir do centro), utilizando brocas manuais, até a profundidade necessária, conforme projeto.
3) Após escavação, inserir as peça de madeira (com aproximadamente 2 metros cada uma), e chumba-las com concreto
4) Após a cura do concreto, pregar a placa em chapa galvanizada nos pilares concretados, e reforça-los na parte superior com a peça de madeira de 1 metro

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de veículos (tratores de esteiras equipados com lâminas e escarificadores, caminhão basculante, etc)
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área em metros quadrados (m²) da placa em chapa galvanizada.



001.01.002 TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, RESINADO, COM H = 2,20 M, E = 6 MM, PINTADA NOS DOIS LADOS

Descrição: • Elemento de vedação em chapa de madeira que isola a obra do meio externo.

Aplicação: • O terreno destinado à obra deve ser isolado por tapumes seguindo a mesma linguagem da edificação provisória, criando uma identidade visual. Os mesmos elementos de vedação podem ser utilizados para esse fim, uma vez que a altura mínima exigida pela NR 18 é de 2,20m.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento da fachada em metros (m) que deverão ser separados em chapa de madeira.

001.01.003 LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR

Descrição: A locação da obra é o processo de transferência da planta baixa do projeto da edificação para o terreno, ou seja, os recuos, os afastamentos, os alicerces, as paredes, as aberturas etc. Na fase de execução da locação da obra deve se adotar o máximo rigor possível.

Aplicação: Todos os tipos de obra que exigem locação.

Execução:

Processo Executivo

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de nível óptico e um teodolito.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Topografo, nivelador, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pelo tempo em horas em que as pessoas responsáveis pela medição do terreno usam os equipamentos necessários.

001.01.004 LOCAÇÃO DA OBRA (CONVENCIONAL), ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Descrição: Locar ou marcar a obra é uma das etapas de maior importância na construção. Ela consiste em medir e assinalar no terreno a posição dos furos ou valas de fundações, paredes, colunas e outros detalhes, tudo de acordo com o projeto.

Aplicação: Qualquer tipo de obra exige uma locação.

Execução: Consiste em contornar toda a futura edificação com um cavalete contínuo constituído de estacas e tábuas niveladas.

Depois de definidas as linhas do gabarito, sempre que possíveis distâncias 1,20 m ou mais da futura construção, fincam-se no solo os pontaletes que darão rigidez ao cercado, devendo desde já ficarem alinhados e nivelados.

No caso do terreno apresentar uma inclinação acentuada a locação pode ser feita com gabaritos em degraus (patamares), sempre em nível e esquadro.

Após a fixação dos pontaletes, estes devem ser serrados com o topo ficando no nível desejado.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com tabua de virola de 12" x 1", pontalete/ barrote de 3" x 3", arame galvanizado e prego.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) que será locado.

***001.01.005 TEODOLITO CONVENCIONAL DE MICROMETRO C/LEITURA NUMERICA (CP) PRECISAO DE 6S PARA LEVANTAMENTO DE TERRENOS DIVERSOS**

001.01.006 PROTEÇÃO DE FACHADAS COM TELA DE POLIPROPILENO FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA COM ARAME GALVANIZADO

Descrição: Telas tecidas com malha, adequadas à proteção de fachadas na construção civil. Protege áreas vizinhas da obra/construção contra queda de ferramentas, alvenarias e reboco.

Aplicação: Usada para proteção de fachadas e andaimes. Protege a fachada da sua obra durante todo o processo de construção.



Execução: Primeiramente é feita a estrutura em madeira no topo da construção e fixada a tela de polipropileno com arame galvanizado.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com madeiras e pregos para a construção da estrutura sustentadora e arame galvanizado para amarração da tela.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) da fachada da edificação que será coberto pela tela.

001.01.007 BANDEJA SALVA VIDAS/COLETA DE ENTULHOS, COM TABUA

Descrição: Bandeja de proteção primária tipo suporte salva-vidas, também conhecida por apara lixo, é utilizada para proteção coletiva durante reformas ou novas construções evitando quedas de altura em canteiros de obras da Construção Civil.

Aplicação: • Sua utilização é obrigatória para montagem da plataforma de segurança conforme orientação exigida pela NR18, devendo ser instalada em edificações com 4 ou mais pavimentos.

Execução: • A fixação da bandeja de proteção pode ser através de ganchos chumbados na viga e ou laje durante a concretagem, com prolongadores fixados com parabolts ou através de barras de ancoragem 5/8.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com tabua de 1" x 12" de 2A, pregos 18x27, chumbador de 3/8", pontalete/barrote de 3" x 3" e viga de peroba de 6x12 cm.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pelo comprimento em metros (m) da fachada da edificação que será aplicado a bandeja salva vidas.

001.01.008 ANDAIME DE MADEIRA PARA ALVENARIA

Descrição: Andaimes são estruturas temporárias – confeccionadas geralmente em madeira, alumínio e aço – muito utilizadas na construção civil para acesso e realização de trabalhos em lugares altos.



Aplicação: São empregados em diversos serviços, em ambientes internos e externos, como por exemplo, na demolição, reforma, pintura, limpeza e manutenção.

Execução: Andaime fachadeiro em madeira é composto por partes modulares tais como, quadros horizontais e verticais, placa de base, travessa diagonal (com travamento em X), guarda-corpo, tela, sapatas e escada. Esse tipo de andaime permite a montagem de vários níveis independentes, com livre acesso à área de trabalho para materiais e pessoas. Possui menor dimensão que o modelo tubular, sendo indicado para locais mais estreitos. Recomenda-se o uso de andaimes fachadeiros para serviços de manutenção, reforma, construção, revestimento e pintura de fachadas, tanto em prédios quanto indústrias.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com madeira (pinho) de 1A e pregos.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) que será instalado o andaime.

001.01.009 ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, INCLUSIVE MONTAGEM (LOCAÇÃO)

- Idem item 001.01.008.

001.01.010 ANDAIME METALICO TIPO TORRE, INCLUSIVE MONTAGEM (LOCAÇÃO)

- Idem item 001.01.008.

001.01.011 ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM, TIPO PESADO (CARGA TOTAL DE 250 KG/M2), PLATAFORMA DE 1,50 X 3,00 M, COM 4 CATRACAS (GUINCHOS) E CABO DE 45 M (LOCAÇÃO)

Descrição: Andaimes são estruturas temporárias – confeccionadas geralmente em madeira, alumínio e aço – muito utilizadas na construção civil para acesso e realização de trabalhos em lugares altos.

Aplicação: São empregados em diversos serviços, em ambientes internos e externos, como por exemplo, na demolição, reforma, pintura, limpeza e manutenção.

Execução: São plataformas suspensas, apoiadas por vigas metálicas ou de madeira, e suportadas por cabos de aço que se movimentam para cima e para baixo com o auxílio de guinchos elétricos ou sistema de manivelas. Estão disponíveis no mercado em modelos duplos e para cargas leves e pesadas, sendo ajustáveis a diferentes padrões e tamanhos



de obras. São indicados para serviços de reparo, limpeza, revestimento externo, emboço – que é a primeira camada de cal ou argamassa assentada na parede, que serve para a regularização da superfície e base para o reboco, além de proteger contra infiltrações – aplicação de pastilhas, mármore e cerâmicas, e outros serviços de pedreiro em geral. É um equipamento que permite grande mobilidade, segurança e produtividade.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com prachão de madeira de 50mm x 300mm.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) que será instalado o andaime.

001.01.012 ANDAIME SUSPENSO TIPO BALANCIM, INDIVIDUAL (LOCAÇÃO)

- Idem item 001.01.011.

001.02.000 INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA

Descrição: O canteiro de obras é essencial para o prosseguimento da obra, a mesma é constituída por instalações provisória. Com o objetivo de garantir o seu perfeito funcionamento, a mesma deverá atender a NR-18 “Condições do Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção Civil”.

Aplicação: Para garantir o fornecimento dos materiais básicos, tais como água, eletricidade e outros, são implantados serviços provisórios, para que depois de terem sido utilizados, os mesmos sejam retirados da obra.

A Contratada deverá manter o canteiro de obras em perfeitas condições de uso, primando pela limpeza e conservação interna e externamente.

Execução:

Instalação de Água: ela deverá obedecer às prescrições e exigências de municipalidade caso for abastecida pela rede pública.

Instalações Elétrica: deverá obedecer rigorosamente às prescrições da concessionária local. Os barracões, quando construídos, devem ser de estrutura de madeira e cobertos com telhas, com ampla ventilação com esquadrias simples.

Os vestiários e sanitários deverão ter áreas e equipamentos conforme a NR-18.

Seguir os parâmetros previstos no Manual de Obras Públicas – Edificações / Práticas da SEAP

001.02.001 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO



Descrição: • Disjuntor termomagnético bipolar ou tripolar, em caixa moldada, instalação fixa, classe de tensão 690 V, disparadores para sobrecarga e curto-circuito fixo. Corrente nominal e de ruptura de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Chave seccionadora tripolar ou bipolar sob carga com porta fusíveis NH, proteção contra contatos acidentais, visor para identificação do estado dos fusíveis, classe de tensão 500 V. Corrente nominal e de ruptura de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Chave seccionadora seca tripolar ou bipolar sob carga, tipo NH com barra de neutro, proteção contra contatos acidentais, tensão 500V. Corrente nominal ou de ruptura de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Fusíveis NH, limitador de corrente (corrente, tamanho e tipo) de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Dispositivo de proteção contra surtos – DPS:

- Energia: 40 kA (10 μ s/350 μ s);

- Telecomunicações: 10 kA (70 V).

- Eletroduto em PVC rígido, rosca BSP, série pesada, cor preta, com uma luva em uma das extremidades. Barra de 3 metros, diâmetro nominal de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Eletroduto em aço zincado por imersão a quente, com costura removida, rosqueados nas duas pontas, rosca BSP, série pesada, com uma luva zincada à quente em uma das extremidades. Barra de 3 metros, diâmetro nominal de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Cabo unipolar constituído por condutor de cobre eletrolítico de alta condutibilidade (pureza 99,99%), redondo compacto, têmpera mole, encordoamento classe 2; isolamento formada por composto termoplástico de PVC tipo BW antichama; temperatura máxima 70°C contínuo; tensão de isolamento até 750 V.

- Seção mínima de 10 mm²; seção nominal de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE);

- Identificação dos condutores:

- » fase: cor preta;

- » neutro: cor azul-clara;

- » proteção: cor verde.

- Gravação na capa contendo: nome do fabricante, nome comercial, seção nominal em mm², tensão de isolamento, norma aplicável e ano fabricação.

- Cabo de cobre nu, formado por fios de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, redondo compacto, têmpera meio dura, seção nominal de acordo com o projeto executivo (PE-ELE).

- Todos os acessórios para eletrodutos: curvas, luvas, niples, buchas, arruelas, etc.

- Todos os acessórios para cabos de energia e aterramento: terminais, conectores, parafusos, arruelas, porcas, abraçadeiras, anilhas de identificação, barreiras contra choques, barras de cobre, etc.

- Arame galvanizado bitola 14 BWG (2,1 mm) para facilitar futuras enfições.

Aplicação: • Como Entrada de Energia em baixa tensão ligada na rede secundária de distribuição da Concessionária de energia local, com medição direta ou indireta abrigada em alvenaria, conforme no projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Para instalação individual tanto nova como para reforma, considerando os seguintes tipos de caixas:

- Caixas II, IV ou E (AE-19);

- Caixas III ou V (AE-20);

- Caixas Mou H (AE-21);



- Caixa L (AE-22).

Execução: • O serviço de instalação da Entrada de Energia somente poderá ser iniciado após a aprovação e atendimento das condições definidas pela Concessionária de energia local.

- A instalação dos componentes e acessórios deverá obedecer rigorosamente aos detalhes do projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Instalação de eletro dutos e acessórios para a entrada de cabos de baixa tensão, para o aterramento e telecomunicações.
- As saídas para o quadro geral de baixa tensão e bomba de incêndio serão dimensionados de acordo com os circuitos de alimentação elétrica, previstos no projeto executivo de elétrica (PE-ELE) de rede de distribuição.
- Instalação de componentes gerais (chave seccionadora sem fusíveis, chave seccionadora com fusíveis ou disjuntor, DPS, fusíveis NH) na caixa de medição e proteção, e na caixa de telecomunicações.
- Instalação de cabos de energia de baixa tensão e aterramento, incluindo acessórios para fixações, conexões, proteção contra choques e identificações.
- Instalação dos componentes de responsabilidade da Concessionária de energia local (Transformadores de corrente TC, bloco de aferição, medidores).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela quantidade (unidade) de postes de concreto instalados.

001.02.002 ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA, 40 A EM POSTE

- Idem item 001.02.001.

***001.02.003 – 001.02.005 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

Descrição: Instalação provisória de água para a construção.

Aplicação: Construções em geral.

Execução: Instalação é feita por parte da empresa responsável pela rede água.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com cagece – ligação de água, linha em madeira de lei de 4" x 2", prego 2 1/2" x 10, adaptador soldável com flange para caixa d'água 32 x 1", caibro de 2" x 1", linha de madeira de lei de 6" x 3" e caixa d'água de fibrocimento de 1000l com tampa.
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela quantidade (unidade) de instalações provisórias de água necessárias na obra.

***001.02.006 – 001.02.007 KIT CAVALETE PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Descrição: Tem como função promover a condução de água potável em trecho de tubulação compreendido entre o ponto de derivação da rede de distribuição de água e o hidrômetro.

Aplicação: Ramal predial compreendido entre a rede de distribuição de água e o hidrômetro.

Execução: Executar a instalação com a rede de água.

Recursos

- Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com joelho PVC soldável 25mm, adesivo 90ml, tubo PVC soldável de 25mm (3/4"), adaptador PVC soldável curto 25x3/4", linha de nylon ref. 050 e fita veda rosca 25m x 3/4".
- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Encanador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela quantidade (unidade) de Kit cavalete PVC instalados.

001.02.008 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016

Descrição: Local destinado à guarda de material e seu controle e distribuição para a obra. É geralmente uma construção provisória tipo barracão, onde são abrigados os materiais que não devam ficar expostos ao tempo, tais como o cimento, gesso, condutores elétricos, ferragens, tintas, portas, janelas, grades etc. No caso de pequenas obras, almoxarifado nada mais é que um barracão ou mesmo uma dependência qualquer.

Aplicação: Utilizado para armazenar e estocar materiais no canteiro de obras.

Execução: São consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias; e
- Execução do forro.

Recursos: São consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:



- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm);
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada (E=12mm), com reaproveitamento de 1,5 vezes;
- Pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: porta de ferro tipo veneziana e janelas basculante em chapa de aço;
- Piso em lastro de concreto não estrutural;
- Forro de PVC em toda edificação;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores.
- Mobiliário composto por prateleiras de madeira.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) que o almoxarifado ocupar.

Projeto:

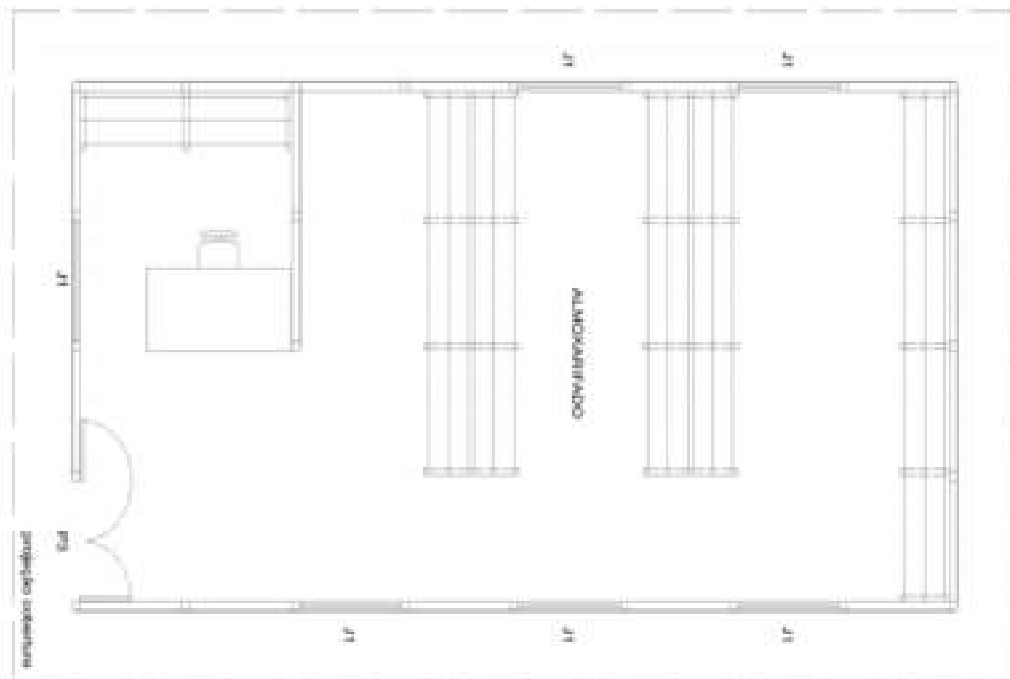


Figura: Layout de referência de almoxarifado em canteiro de obra, em chapa de madeira compensada.

001.02.009 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016

Descrição: Destinado à armazenagem de materiais para construção, é um local usado para a concentração dos agregados miúdos e graúdos, como também depósito de ferro e madeira.

Aplicação: Utilizado para armazenar e estocar materiais no canteiro de obras.



Execução: São consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso em toda a edificação e calçada externa;
- Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada);
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas; e
- Instalação das esquadrias.

Recursos: São consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm);
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada (E=12mm), com reaproveitamento de 1,5 vezes;
- Pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: porta externa de ferro, e janelas tipo basculante em chapas de aço;
- Piso em concreto não estrutural (E=5cm);
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) que o depósito ocupar.

001.02.010 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

Descrição: Obras de maior porte podem exigir um verdadeiro escritório de obras destinado aos trabalhos administrativos e controle técnico. Plantas, diário de obras, controle de ponto do pessoal, telefone etc., exigem local apropriado, geralmente o escritório de obras. Às vezes, o vulto e complexidade da obra são de tal ordem que exigem uma grande construção semipermanente para escritório, almoxarifado, sanitários, gerador de energia elétrica etc.

Aplicação: Utilizado para realizar reuniões e vistas de projetos.

Execução: São consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação, e colocação de piso cerâmico nos lavabos;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada em toda a edificação, e alvenaria na parede comum dos lavabos;
- Revestimento com material impermeável (barra lisa de cimento e areia) de 1,00 x 1,00 m nas paredes internas dos lavabos sobre os lavatórios e de 1,20 x 1,00 na parede sobre a pia da copa;



- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção das louças e dos acessórios;
- Instalação das esquadrias; e
- Execução do forro.

Recursos: São consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm);
- Fechamento das paredes internas e externas em chapa de madeira compensada (E=12mm), com reaproveitamento de 1,5 vezes;
- Fechamento em alvenaria convencional de blocos cerâmicos vazados (E=9cm) das paredes dos lavabos que tem contato direto com os vasos sanitários e os lavatórios;
- Pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: portas internas de madeira semi-oca, porta externa de ferro tipo veneziana, janelas de madeira tipo veneziana (exceto lavabos) e janelas tipo basculante em chapas de aço nos lavabos;
- Piso em lastro de concreto não estrutural e revestimento cerâmico nos lavabos;
- Forro de PVC em toda edificação;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Louças e acessórios: bancada de mármore sintético com cuba integrada na copa; lavatório suspenso em louça branca nos lavabos; vaso sanitário convencional de louça branca com caixa de descarga acoplada nos lavabos; torneiras cromadas de padrão popular.
- Instalações elétricas e de lógica: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores) e lógica, além de instalação de ar condicionado e aterramento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser calculado pela área em metros quadrados (m²) que o escritório ocupar.

Projeto:

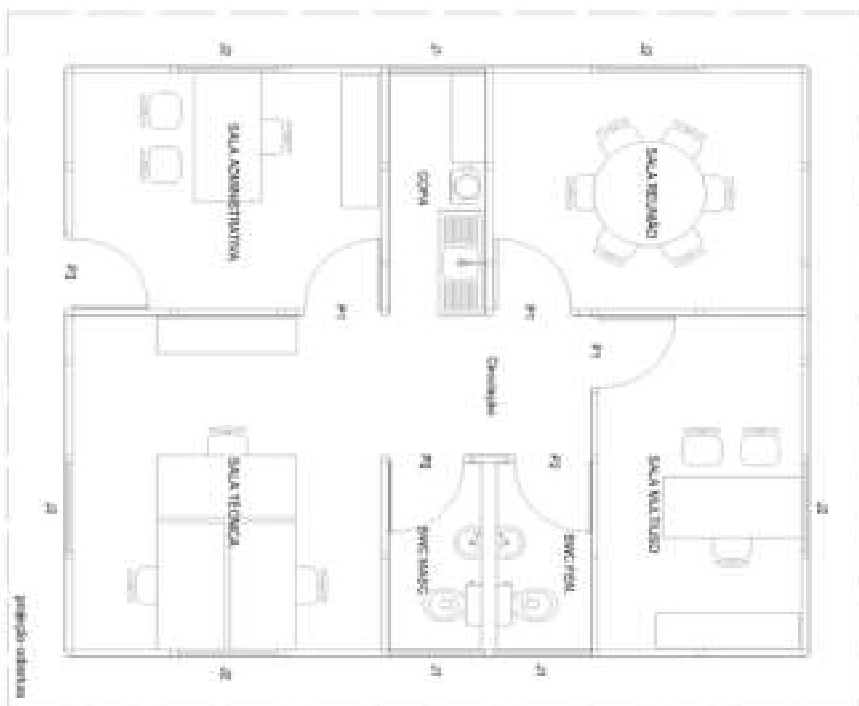


Figura: Layout de referência de escritório em canteiro de obra, em chapa de madeira compensada.

***001.02.011 ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCLUSO INSTALAÇÃO ELETRICA, LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO COM NERV TRAPEZ FORRO COM ISOLAMENTO TERMO/ACUSTICO, CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA**

Descrição: Lugar para engenheiros, para reuniões e visualização de projetos.

Aplicação: Canteiro de obras

Execução: Realizar conforme estabelecida em projeto, incluindo as ligações elétricas conforme suas entradas.

***001.02.012 ALUGUEL CONTAINER/SANIT COM 4 VASOS/ 1 LAVAT/ 1 MIC/ 4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO COM NERV TRAPEZ FORRO COM ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST DE RAMAIS ELETRICO,HIDRO-SANITARIO**

Descrição: Lugar para engenheiros, para reuniões e visualização de projetos.

Aplicação: Canteiro de obras

Execução: Realizar conforme estabelecida em projeto, incluindo os ramais elétricos e hidro sanitários conforme suas entradas.



01.03.000 LIMPEZA DO TERRENO

Descrição: Procedimento para execução de serviços de limpeza para todo terreno.

Aplicação: Limpeza do terreno, retirando a vegetação existente, podendo ser manualmente ou mecanicamente. O serviço pode ser definido como corte de arbustos, remoção de galhos e raízes e entulhos de qualquer natureza, sempre atendendo ao disposto na legislação, normas ou diretrizes ambientais.

Recursos: Materiais. Equipamentos e Ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de veículos (tratores de esteiras equipados com lâminas e escarificadores, caminhão basculante, etc.)

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Executar manualmente e/ou mecanicamente os serviços de roça, capina, destocamento e remoção

Somente poderá ser removido as árvores que prejudicaram totalmente a continuidade da obra, ou especificamente indicadas em projeto, de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área em metros quadrados (m²) total de terreno a ser limpo - o serviço será medido por unidade de árvore e suas raízes conforme o diâmetro da mesma.

001.03.001 CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO

Descrição: Capina é um instrumento que serve para lavrar (arar) os campos, revolvendo a terra com o objetivo de descompactá-la e, assim, viabilizar um melhor desenvolvimento das raízes das plantas. Expõe o subsolo à ação do sol, ajudando a aumentar a temperatura e apressar o degelo. Também enterra restos de culturas agrícolas anteriores ou ervas daninhas porventura existentes. Melhora ainda a infiltração de água no solo e a aeração, além de realizar a construção de curvas de níveis.

Aplicação: Limpeza do terreno, retirando a vegetação existente, podendo ser manualmente ou mecanicamente. O serviço pode ser definido como corte de arbustos, remoção de galhos e raízes e entulhos de qualquer natureza, sempre atendendo ao disposto na legislação, normas ou diretrizes ambientais.

Execução:

Executar manualmente e/ou mecanicamente os serviços de roça, capina, destocamento e remoção



Somente poderá ser removido as árvores que prejudicaram totalmente a continuidade da obra, ou especificamente indicadas em projeto, de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Recursos: Materiais. Equipamentos e Ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de veículos (tratores de esteiras equipados com lâminas e escarificadores, caminhão basculante, etc.)

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área em metros quadrados (m²) total de terreno a ser limpo - o serviço será medido por unidade de árvore e suas raízes conforme o diâmetro da mesma.

001.03.002 LIMPEZA DE TERRENO COM ROÇADA DENSE, COM PEQUENOS ARBUSTOS

Descrição: Capina é um instrumento que serve para lavrar (arar) os campos, revolvendo a terra com o objetivo de descompactá-la e, assim, viabilizar um melhor desenvolvimento das raízes das plantas. Expõe o subsolo à ação do sol, ajudando a aumentar a temperatura e apressar o degelo. Também enterra restos de culturas agrícolas anteriores ou ervas daninhas porventura existentes. Melhora ainda a infiltração de água no solo e a aeração, além de realizar a construção de curvas de níveis.

Aplicação: Será utilizada quando a área a ser limpa apresentar vegetação rasteira, mato ralo, arbustos e árvores com troncos de diâmetros até 15 cm, com grau de ocorrência mínima de um tronco a cada 3,00 m².

Execução:

Executar manualmente e/ou mecanicamente os serviços de roça, capina, destocamento e remoção

Somente poderá ser removido as árvores que prejudicaram totalmente a continuidade da obra, ou especificamente indicadas em projeto, de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Recursos: Materiais. Equipamentos e Ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de veículos (tratores de esteiras equipados com lâminas e escarificadores, caminhão basculante, etc.)

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área em metros quadrados (m²) total de terreno a ser limpo - o serviço será medido por unidade de árvore e suas raízes conforme o diâmetro da mesma.

001.03.004 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Descrição: Trator de esteira é um tipo de trator que se locomove através de esteiras movidas pelo sistema mecânico de transmissão. Sua finalidade é de servir para trabalhos pesados em áreas de difícil acesso e é usado principalmente para terraplanagem, escavação e ajudar no reboque de outras máquinas

Aplicação: Um trator de esteira para limpar totalmente o terreno após ter cortado todas as árvores. Deste modo, o trator de esteira pode empurrar todos os detritos produzidos, e o trator de esteira derrubará árvores pequenas, tocos e arbustos.

Execução: Usar um trator de esteira é a maneira mais econômica de limpar um terreno. Porém, a capa superior do solo de seu terreno será danificada durante o processo. Parte da capa superior é perdida quando esta se adere as raízes dos tocos que serão empurrados. Os detritos que o trator de esteira transportar deverá ser despejado em alguma parte. Se você escolher o método do trator de esteira, vai ter uma grande quantidade de detritos, e desfazer-se deles será uma tarefa muito difícil. Para poder queimar essa imensa quantidade de detritos, deve-se esperar que fiquem secos, e isso leva vários meses. A quantidade de detritos será difícil de queimar devido a toda terra existente nela. Você pode considerar enterrar os detritos, mas é necessário que você tenha um lugar onde colocá-los.

Recursos: Materiais. Equipamentos e Ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de veículos (tratores de esteiras equipados com lâminas e escarificadores, caminhão basculante, etc.)

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área em metros quadrados (m²) total de terreno a ser limpo e desmatado.

001.03.005 – 001.03.012 CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORE, INCLUINDO AS RAÍZES

Descrição: • Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de raízes e troncos.

• Transplante de árvores, nos casos de remoção.

• Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

Aplicação: • Em todos os terrenos.



Execução: • Caso necessário, será de responsabilidade da Construtora a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores de porte.

• Fica a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes.

• O local de bota-fora, deve ser previamente aprovado pela Fiscalização.

• Somente podem ser removidas árvores totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

• Devem ser executados manual e/ou mecanicamente os serviços de: roçado, capina, destocamento e remoção, inclusive de troncos, raízes e entulhos.

• A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deve ser realizada em áreas destinadas a plantio.

• Na limpeza, devem ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20cm, visando a fácil escoamento de águas pluviais.

• Cuidados devem ser tomados em relação as áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser desmatadas ou roçadas. Se a obra for implantada em local próximo à áreas definidas como “área de preservação permanente”, não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d’água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

Recursos: Materiais. Equipamentos e Ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de motosserras e serrotes.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores a serem cortadas, recortadas ou removidas do terreno.

001.04.000 TRABALHO EM TERRA

Descrição: Remodelação do relevo e/ou do tipo de solo do terreno, realizada tanto manualmente como mecanicamente, dependendo do tipo e volume do solo.

Aplicação: A movimentação de terra é realizada quando solicitados em projeto ao preparo do terreno ou por solicitação de fiscalização ou algo no gênero. A mesma deve apresentar um rigoroso controle tecnológico para evitar erosão,

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.), mecânicas (tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-niveladores, rolo compactador, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Iniciar a movimentação do solo mediante autorização da fiscalização.

Executar a movimentação conforme as cotas e inclinações previstas em projeto

Seguir os parâmetros previstos no Manual de Obras Públicas – Edificações / Práticas da SEAP

Seguir os parâmetros previstos no Catalogo Técnico da FDE, ficha S1.

Parâmetros de Medição:

Escavação: o serviço deverá ser medido por volume real escavado, em metros cúbicos (m³)

Aterro: o serviço deverá ser medido por volume real aterrado e apiloado, em metros cúbicos (m³)

Escoramento: o serviço deverá ser medido por área de superfície retida, em metros quadrados (m²).

Reaterro: o serviço deverá ser medido por volume real, em metros cúbicos (m³)

Compactação: o serviço deverá ser medido por área de superfície a ser compactada, em metros quadrados (m²).

Regularização: o serviço deverá ser medido por área de superfície a ser regularizada, em metros quadrados (m²).

Colchão e Lastro: deverá ser medido em quantidade volumétrica (m³) quando os mesmos não apresentarem a espessura, caso contrário, deverá ser medida por área de superfície (m²) a ser coberta.

***001.04.001 ESCAVAÇÃO E ACERTO MANUAL NA FAIXA DE 0,45M DE LARGURA PARA EXECUCAO DE MEIO-FIO E SARJETA CONJUGADOS**

Descrição:

Aplicação: Utilizado em vias urbanas e rodovias

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.), mecânicas (tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-niveladores, rolo compactador, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:



Materialização do alinhamento e cota do projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles:

Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto:

Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto:

Assentamento das peças pré-moldadas de concreto ou graníticas, de acordo com os níveis do projeto;

Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da distância em que será aplicada a escavação e acerto manual para execução de meio-fio e sarjeta conjugados.

001.04.002 – 001.04.003 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

Descrição: • Abertura feita no solo, por processo manual, com determinada secção transversal, destinada a receber tubulações. A escavação é feita desde a superfície natural do terreno até a cota especificada no projeto.

Aplicação: • Utilizada nos serviços de drenagem, infraestrutura e instalações subterrâneas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Recomendações gerais

- Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, devem ser observadas as condições exigidas na NBR-9061 - Segurança de escavação a céu aberto.
- Devem ser escorados e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros e quaisquer estruturas vizinhas ou existentes no imóvel, que possam ser afetados pelos trabalhos.
- Deve-se considerar a natureza do terreno, dos serviços a executar, e a segurança dos trabalhadores.
- Recomenda-se corte em seção retangular para terrenos firmes; nos casos de grandes profundidades e terrenos instáveis, devem ser executadas paredes inclinadas ou escalonadas, com aprovação prévia da Fiscalização.
- Executar o esgotamento de águas até o término dos trabalhos, através de drenos no fundo da vala na lateral, junto ao escoramento, para que a água seja captada em pontos adequados; os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços, internos a esses drenos, e recobertos com brita, a fim de evitar erosão; caso se note, na saída das bombas, saída excessiva de material granular, executar filtros de transição com areia ou geotêxteis nos pontos de captação.



- As águas pluviais devem ser desviadas para que não se encaminhem para valas já abertas.
- A superfície de fundo deve ser regular, plana e apiloada.
- Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m, devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.
- Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.
- Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, estas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.
- As escavações com mais de 1,25m de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.
- As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras, e os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos à estas áreas devem ter sinalização de advertência permanente, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Procedimentos para escavação, apiloamento e reaterro

- Configuração e dimensionamento:
 - A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações para valas de fundações devem ser executadas com sobrelargura de 20cm para cada lado da peça a ser concretada, para valas até 1,50m de profundidade, e sobrelargura de 30cm para valas com profundidade maior que 1,50m;
 - O terreno deve ser escavado do nível mais baixo do perfil para o mais alto, impedindo o acúmulo de água prejudicial aos trabalhos.
 - A terra escavada deve ser amontoada a uma distância mínima de 50cm da borda, ou superior à metade da profundidade e, quando necessário, sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais; cuidados devem ser tomados para impedir o carregamento desta terra por águas de chuva para galerias de águas pluviais.
 - Verificar o efeito da sobrecarga de terra estocada próxima à escavação sobre a estabilidade do corte.
 - As valas para fundação direta devem obedecer a seguinte execução:
 - Devem ser molhadas e perfuradas com uma barra de ferro, visando à localização de possíveis elementos estranhos não aflorados, acusados por percolação das águas (troncos ocos de árvores, formigueiro, etc.);
 - Obter perfeita horizontalidade;
 - Atingir camadas de acordo com a taxa de trabalho do terreno, conforme o projeto estrutural; nos casos de dúvida, ou heterogeneidade do solo não prevista nos perfis de sondagem, as cotas de assentamento das fundações diretas devem ser liberadas por profissional especializado.
 - As valas para tubulações devem obedecer a seguinte execução:
 - Executar leito regular, isento de fragmentos, apiloado; quando necessário, estas condições devem ser mantidas com uma camada de 15cm de terra homogênea ou brita sobre o fundo natural;
 - Em terrenos instáveis, executar lastro de brita, especialmente nas instalações de esgoto; a declividade deve estar de acordo com o projeto de instalação.
 - Nos reaterros finais, utilizar de preferência a terra da própria escavação, umedecida, cuidando para não conter pedras de dimensões superiores a 5cm; a compactação deve ser manual ou mecânica, de modo a atingir densidade e compactação homogêneas, aproximadas às do terreno natural adjacente.



- As tubulações devem ser recobertas com camadas de 10cm de terra homogênea umedecida, isenta de pedras, ou com areia saturada de água (reaterro hidráulico); executar apiloamento manual junto às peças executadas, cuidando para não danificá-las (especialmente tubos e impermeabilizações).
- Nos casos de tubulação a ser testada, deve ser feito um aterro parcial inicial, com recobrimento apenas das partes centrais dos tubos, garantindo a estabilidade da tubulação durante os testes.
- Nos casos de muros de arrimo, é permitido reaterro mecanizado, somente fora da cunha delimitada pelo arrimo e por uma linha formando ângulo de 60° com a vertical, passando pelo pé do muro; o espaço correspondente à cunha descrita deve ser reaterrado com apiloamento manual, em camadas de aproximadamente 10cm.
- Dentro do estipulado no cronograma, deve ser dado o maior tempo possível para execução de pisos sobre áreas reaterradas.
- No caso de reaterro de arrimos, verificar se foram projetados drenos ou se há conveniência de sua execução.

Escoramento

- O escoramento de tipo descontínuo deve ser utilizado nos terrenos instáveis e nos casos de valas com paredes verticais e profundidade superior a 1,50m; o solo lateral à cava deve ser contido por tábuas com espessura mínima de 2,5cm, espaçadas a 0,16m, travadas horizontalmente por longarinas de 6x16cm, em toda a sua extensão, e estroncas com DN=150mm, espaçadas a 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 40cm.
- O escoramento de tipo contínuo deve ser utilizado nos terrenos muito instáveis, que não suportem nenhum tipo de inclinação e estejam sujeitos a desmoronamentos frequentes; este tipo de escoramento deve ser executado por tábuas com espessura mínima de 2,5cm, fixadas à lateral da cava, justapostas, sem deixar espaçamentos e travadas conforme descrito em escoramento descontínuo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) da vala a ser escavada manualmente.

***001.04.004 – 001.04.006 PERFURAÇÃO EM TERRA COM FERRAMENTA MANUAL**

Descrição: Perfuradores de solo são ferramentas utilizadas para escavação e perfuração do solo que possuem diferenciados diâmetros de perfuração. Podem ser tanto manuais como mecanizadas, por exemplo, a trado ou perfuradores a gasolina.

Aplicação: Utilizado na construção civil, para uso agropecuário, para o mercado florestal e para jardinagem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela profundidade (m) da perfuração em terra com ferramenta manual.

001.04.007 – 001.04.008 REATERRO MANUAL DE VALA

Descrição: • O reaterro de valas é uma atividade de terraplanagem que consiste no preenchimento de escavações utilizando o próprio material escavado.

Aplicação: • O reaterro de valas é habitual em obras de instalações subterrâneas, como redes de saneamento básico, elétricas, telefônicas e de gás.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Pré-requisitos

- A execução do aterro deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações.
- Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais.
- Somente é permitido o serviço manual nos casos de pequenos movimentos de terra ou se constatada a impossibilidade técnica do serviço mecanizado.
- Deve-se obedecer as cotas e os perfis previstos no Projeto, permitindo fácil escoamento das águas superficiais, devendo o empreiteiro comunicar à Fiscalização quando tal não se der.
- O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.
- Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.
- Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos.
- Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser



utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

- Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar:

- Recalques do solo local pela carga do aterro;

- Cargas e cotas não previstas no estaqueamento.

- No caso de necessidade de execução de aterros sobre terrenos com lençol freático próximo à superfície, deve ser prevista drenagem ou lançados materiais granulares de maior permeabilidade, para as primeiras camadas do aterro.

Etapas de execução

- Os aterros devem ser lançados em camadas de cerca de 20cm (no máximo 30cm) de espessura, paralelas aos greides dos platôs.

- As camadas devem ser compactadas estando o material na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se uma variação desta umidade de no máximo 2% para mais ou menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.

- No caso de terrenos moles, a espessura da primeira camada (forro de argila) deve ser estabelecida de comum acordo com a Fiscalização.

- O plano de ensaios para verificação do grau de compactação (no mínimo 95%) e umidade ótima deve ser previamente aprovado pela Fiscalização. Deve ser realizado, no mínimo, um ensaio para cada 500m³ de terra compactada.

- Utilizar na compactação equipamento adequado à cada tipo de solo.

- No caso de compactação de solos com comportamento arenoso, devem-se utilizar rolos vibratórios.

- A inclinação máxima dos taludes em aterros deve ser de 2:3 (2 na vertical para 3 na horizontal); após o seu término devem ser imediatamente gramados, observando-se o projeto de paisagismo quando existente.

- No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras ou canaletas, o aterro pode avançar para dar condições de confinamento que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de reaterro manual da vala.

001.04.009 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE

Descrição: A compactação de solos consiste no procedimento de melhorar as propriedades do terreno através de processos manuais ou mecânicos. A compactação é um processo que visa melhorar as propriedades do solo através da redução dos seus vazios pela aplicação de pressão, impacto ou vibração. Além disso, esse processo torna o maciço mais homogêneo. Esta operação resulta no aumento do peso específico aparente do solo.

Aplicação: Terrenos que necessitaram de corte ou aterro e movimentação de terra.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A execução da regularização e da compactação consiste em adequar o terreno de acordo com o projeto, mantendo ele regularizado para uma possível edificação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a serem regularizados e compactados manualmente com soquete.

001.04.010 – 001.04.013 ESCAVAÇÃO MECÂNZADA DE VALAS

- Idem item 001.04.002.

001.04.014 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

- Idem item 001.04.007.

001.04.015 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO TERRENO

- Idem item 001.04.009.

001.04.016 REGULARIZACAO MECÂNICA DE TERRENO

- Idem item 001.04.009.

001.04.017 ATERRO COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

Descrição: • Espalhamento manual e/ou mecanizado.

- Compactação manual e/ou mecanizada.
- Fornecimento de terra.
- Acertos e acabamentos manuais.

Aplicação: • Terrenos que necessitam de aterro ou movimentação de terra para terraplanagem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: ferramentas mecânicas (tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-niveladores, rolo compactador, etc.) e outros materiais que julgarem necessários para atender a perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Pré-requisitos

- A execução do aterro deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações.
- Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais.
- Somente é permitido o serviço manual nos casos de pequenos movimentos de terra ou se constatada a impossibilidade técnica do serviço mecanizado.
- Deve-se obedecer as cotas e os perfis previstos no Projeto, permitindo fácil escoamento das águas superficiais, devendo o empreiteiro comunicar à Fiscalização quando tal não se der.
- O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.
- Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.
- Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos.
- Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.
- Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar:
 - Recalques do solo local pela carga do aterro;
 - Cargas e cotas não previstas no estaqueamento.
- No caso de necessidade de execução de aterros sobre terrenos com lençol freático próximo à superfície, deve ser prevista drenagem ou lançados materiais granulares de maior permeabilidade, para as primeiras camadas do aterro. **Etapas de execução**
- Os aterros devem ser lançados em camadas de cerca de 20cm (no máximo 30cm) de espessura, paralelas aos greides dos platôs.
- As camadas devem ser compactadas estando o material na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se uma variação desta umidade de no máximo 2% para mais ou menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- No caso de terrenos moles, a espessura da primeira camada (forro de argila) deve ser estabelecida de comum acordo com a Fiscalização.
- O plano de ensaios para verificação do grau de compactação (no mínimo 95%) e umidade ótima deve ser previamente aprovado pela Fiscalização. Deve ser realizado, no mínimo, um ensaio para cada 500m³ de terra compactada.



- Utilizar na compactação equipamento adequado à cada tipo de solo.
- No caso de compactação de solos com comportamento arenoso, devem-se utilizar rolos vibratórios.
- A inclinação máxima dos taludes em aterros deve ser de 2:3 (2 na vertical para 3 na horizontal); após o seu término devem ser imediatamente gramados, observando-se o projeto de paisagismo quando existente.
- No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras ou canaletas, o aterro pode avançar para dar condições de confinamento que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de aterro e de compactação mecanizada do solo.

001.04.018 ATERRO COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

- Idem item 001.04.017.

001.04.019 ATERRO COM SAIBRO OU OUTRO MATERIAL IMPORTADO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

- Idem item 001.04.017.

001.04.020 – 001.04.025 ESCORAMENTO DE VALA

Descrição: A estrutura do escoramento atua como contenção lateral das paredes do solo de uma vala e é convencionalmente composta por pranchas de madeira fincadas perpendicularmente ao solo. É necessário escorar uma vala quando se constata a possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas no entorno da escavação.

Aplicação: Utilizado para manter estáveis os taludes das escavações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de escoras, pregos e pranchas.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Devem ser cravadas pranchas de 4,00 x 20,00 cm ou 4,00 x 30,00 cm, dispostas verticalmente, espaçadas de no máximo 1,35 m (eixo a eixo), travadas horizontalmente por estroncas de no mínimo 5,00 x 10,00 cm ou madeira roliça com diâmetro mínimo de 10 cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) em que será realizado o escoramento da vala.



001.04.026 COLCHÃO DE AREIA

Descrição: Colchão de areia é uma camada de areia média ou grossa espalhada sobre uma superfície com o intuito de nivelar a superfície para um futuro revestimento de piso.

Aplicação: Aplicado em estacionamentos, vias de tráfego leve e preferencialmente urbanos, constituídos por paralelepípedos graníticos ou peças pré-moldadas de concreto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia média ou grossa e equipamento mecânicos para compactação, como o trator com esteiras.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente, operador de equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão variará de 5 a 10 cm, sendo prevista em projeto conforme as características utilização da via.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de areia utilizado para adequar o solo de acordo com o projeto.

001.04.027 – 001.04.028 LASTRO DE BRITA APILOADO MANUALMENTE

Descrição: • Camada de pedra britada; granulometria conforme projeto e espessura de 5cm.

Aplicação: • Base para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos.

• Utilizar sob lastro de concreto ou de concreto impermeabilizado para pisos de concreto liso, de granilite e cerâmico, em obras novas, para pavimentos térreos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de britas nº1 e 2 ou nº3 e 4 e ferramentas de apiloamento manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado.

• Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de brita utilizado para adequar o solo de acordo com o projeto.

001.04.029 – 001.04.031 LASTRO DE CONCRETO

Descrição: • Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; espessura 5cm.

Aplicação: • Base resistente para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos.

• No caso de pisos, utilizar somente em locais em que não se tenha umidade ascendente.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia média, cimento Portland e brita.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Mestre de obra, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O concreto deve ser lançado e espalhado sobre solo firme, compactado ou sobre lastro de brita.

• Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

• As juntas podem ser secas ou de dilatação.

• A superfície final deve estar nivelada

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de concreto utilizado para adequar o solo de acordo com o projeto.

001.05.000 DRENAGEM DO TERRENO

001.05.001 ESCAVACAO MANUAL COM APILOAMENTO DO FUNDO PARA CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA

Descrição: Escavação realizada com o auxílio de ferramentas manuais e com compactação do material no fundo da escavação.

Aplicação: Utilizada para instalação de caixas de passagem situadas no solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de ferramentas manuais (trado, picareta, pá, enxada, etc.).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Para realizar escavações em terrenos, a área de trabalho deve ser previamente limpa. É necessário providenciar a retirada ou o escoramento de árvores, rochas, equipamentos, materiais e outros objetos sempre que houver risco de comprometimento da estabilidade.

O servente deve estar utilizando os equipamentos de segurança, e utilizar uma pá ou outra ferramenta manual para realizar a escavação.

Utilizando um soquete manual, o servente deve compactar o fundo da escavação para instalação da caixa de passagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de escavações manuais com apiloamento do fundo para caixa de passagem em alvenaria prescrita no projeto.

001.05.002 LASTRO DE CONCRETO PARA CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA

- Idem item 001.04.029.

001.05.003 TAMPA DE CONCRETO ARMADO E = 5 CM

Descrição:

Constituintes

- Placa pré-moldada de concreto armado:
 - Acabamento liso e sem irregularidades; fundida em fôrma de dormir (24h), feita de chapa compensada resinada e = 12mm, ou chapa de aço;
 - Armação em aço CA-50 Ø=6,3mm;
 - Concreto usinado Fck 15 MPa.

Aplicação: As tampas de concreto fabricadas em concreto armado têm como função principal a proteção de bueiros, esgotos, poços de visita e caixas de inspeção de redes subterrâneas. Uma das suas particularidades é a facilidade de remoção, o que permite o acesso a lugares que necessitam de vistoria constante.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto fck 15MPa com agregado adquirido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Instalação é feita manualmente sobre o orifício que se deseja fechar e inibir a entrada de animais ou inibir os efeitos de intemperes.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da tampa de concreto armado.



***001.05.004 – 001.05.006 TAMPA QUADRADA DE FERRO GALVANIZADO, PARA CAIXA DE INSPEÇÃO, ESGOTO, ÁGUA PLUVIAL E ELETRICIDADE**

Descrição:

Aplicação: Utilizada para fechamento e vedação de caixas de inspeção, esgoto, água pluvial e eletricidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de ferro chato, parafuso em aço com porca e cabeça sextavada, eletrodos e cantoneira de ferro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Soldador, ferreiro, pedreiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de tampas de ferro galvanizado utilizadas.

001.05.007 – 001.05.008 CAIXA DE LIGAÇÃO OU INSPEÇÃO EM ALVENARIA, (MEDIÇÃO PELA ÁREA INTERNA VERTICAL DA CAIXA), COM LASTRO DE CONCRETO E = 10 cm E TAMPA DE CONCRETO ARMADO

Descrição: • Lastro de concreto simples.

- Alvenaria de tijolos de barro comum.
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.
- Tampa de concreto armado, com puxador em barra redonda trefilada Ø=5/16" e reforço em chapa 16, galvanizadas.

Aplicação: • Em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo.

- Como caixa para passagem e inspeção de águas pluviais e drenagem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia media, cimento Portland e brita.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Obedecer as características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto, para cada caso.

- Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.



- Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050).
- Fundo em lastro de concreto simples: traço 1:4:8 (cimento, areia e brita).
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia).
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0,05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo).
- As caixas devem ter tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10cm.
- Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).
- As paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas.
- Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50.
- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) da caixa de inspeção realizada e prescrita em projeto.

001.05.009 – 001.05.016 CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA

- Idem item 001.05.007.

001.05.017 CAIXA DE AREIA 40X40X40CM EM ALVENARIA

Descrição:

Constituintes

- Lastro de concreto simples.
- Alvenaria de tijolos comuns de barro.
- Tampa de concreto armado, pré-moldado.
- Argamassa de revestimento para alvenaria e regularização do fundo.

Aplicação: • Em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo.

- Como caixa de ligação ou inspeção em rede de águas pluviais

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia media, cimento Portland pozolanico, pedra britada nº 1 e bloco cerâmico 8 furos (9x19x19 cm).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.

- Tampa: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita, armado com malha de 15 x 15cm Ø = 4,2mm, aço CA-60B.
- Forma das bordas: sarrafos de pinho.



- Lastro: concreto simples traço 1:4:8, cimento, areia e brita.
- Assentamento dos tijolos: argamassa traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/m³ de argamassa.
- Revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3 cimento e areia, com adição de hidrófugo a 3% do peso do cimento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de caixas de areia em alvenaria utilizadas.

01.05.018 CAIXA DE AREIA 60X60X60CM EM ALVENARIA

- Idem item 001.05.017.

001.05.019 CAIXA DE INSPEÇÃO EM ANEL DE CONCRETO PRE MOLDADO, COM 950MM DE ALTURA TOTAL, ANEIS COM E = 50MM, D = 600MM (SEM ESCAVAÇÃO E TAMPA EM CA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 001.05.007.

***001.05.020 LIMPEZA DE CANALETAS DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Descrição:

Aplicação: Utilizada a limpeza para maior purificação de águas pluviais. Utilizado em canaletas sujas e inadequadas para consumo de águas pluviais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da canaleta a ser limpa.

001.05.021 – 001.05.025 CALHA/CANALETA DE CONCRETO SIMPLES, TIPO MEIA CANA PARA AGUA PLUVIAL

Descrição:

Constituintes

- Concreto usinado, Fck 15MPa, desempenado, e=6cm.
- Tábuas de madeira maciça de 1" x 12".



Aplicação: • Para uso geral externo para água pluvial.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia media e cimento Portland composto CP II-32.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O terreno deve ser escavado como molde da canaleta e fortemente apiloado.

- Lançar o concreto e executar o caimento devidamente. Quando não indicado em projeto, considerar declividade mínima igual a 0,3%.
- Bater a superfície do concreto com a desempenadeira, para fazer subir a argamassa do concreto.
- O acabamento final deve ser desempenado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da calha/canaleta utilizada.

001.05.026 – 001.05.030 CANALETA EM CONCRETO MOLDADO IN-LOCO PARA ÁGUA PLUVIAL

Descrição:

Constituintes

- Concreto usinado, Fck 15MPa, moldado in loco.
- Fôrma em chapa resinada e=12mm.

Aplicação: • Canaleta aberta - exclusivamente para utilização em áreas externas.

- Canaleta com tampa de concreto - exclusivamente para utilização em áreas externas onde haja passagem de pedestres.
- Canaleta com tampa de concreto perfurada - para utilização em áreas externas.
- Canaleta com grelha de ferro - para utilização em áreas externas ou internas, preferencialmente em início de rampas, escadas e junções de pisos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia media e cimento Portland composto CP II-32.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O terreno deve ser escavado e fortemente apiloado.

- Lançar o concreto e executar o caimento devidamente. Quando não indicado em projeto, considerar declividade mínima igual a 0,3%.
- Quando usada com grelha de ferro ou tampa de concreto, executar recorte de 2,5cm em cada lado para apoio das mesmas, conforme desenhos.



- O acabamento final deve ser desempenado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da canaleta moldada.

001.05.031 – 001.05.040 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, JUNTA RÍGIDA (ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3)

Descrição: • Tubos de concreto simples, NBR 9793/87, classe “C-1” tipo junta rígida (ponta e bolsa ou macho e fêmea), para diâmetros nominais: 300, 400, 500 e 600mm.

• Tubos de concreto armados, NBR 9793/87, classe “CA-1” tipo junta rígida (ponta e bolsa ou macho e fêmea), para diâmetros nominais: 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200mm.

• Argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Aplicação: • Rede externa de águas pluviais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia media), tubo de concreto armado para águas pluviais e escavadeira hidráulica sobre esteiras.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Assentador de tubos, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A vala deve ser executada com dimensões apropriadas à instalação da tubulação, de acordo com o diâmetro dos tubos; obedecer também a inclinação indicada em projeto.

• Assentar os tubos com as bolsas voltadas no sentido contrário ao do escoamento.

• As juntas devem ser feitas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, quando as peças já estiverem dentro da vala, com as pontas dentro das bolsas.

• A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas.

• Toda a tubulação deve sofrer teste de estanqueidade:

- Nos casos de tubulação embutida, os testes devem ser realizados antes da aplicação do revestimento;

- Vedar todas as extremidades abertas com tampões ou bujões; a vedação dos ralos e caixas pode ser feita com alvenaria de tijolos ou tampão de madeira ou borracha, de forma que garanta a estanqueidade;

- Os pontos de vazamentos ou exsudações (transpirações) devem ser refeitos, sanados e novamente testados até a completa estanqueidade.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) total do tubo utilizado para redes de águas pluviais.

001.05.041 – 001.05.042 TUBO PVC CORRUGADO RÍGIDO PERFURADO PARA DRENAGEM



Descrição: • Tubos e conexões de PVC rígido, linha infraestrutura, cor ocre, de parede maciça, com junta elástica integrada, para uso em ramais enterrados, conforme NBR 7362-1 e NBR7362-2:

- Temperatura do fluido: máximo 40°C;
- Classe de rigidez: mínimo 2.500 Pa (até DN200).
- Diâmetro nominal: DN100, DN150.
- Marcação indelével:
 - » Nome ou marca do fabricante;
 - » Sigla PVC e DN (diâmetro nominal);
 - » Dizeres: ESGOTO;
 - » Classe de rigidez;
 - » Código de rastreabilidade;
 - » NBR 7362.
- Pasta lubrificante.

Aplicação: • Nos ramais dos sistemas de drenagem subterrânea.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de tubo PVC rígido, corrugado, perfurado para drenagem.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Na armazenagem, os tubos devem ser guardados sempre na posição horizontal e as conexões dentro de sacos ou caixas, em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

- A tubulação deve ser montada sobre a vala, conforme indicado em projeto.
- As escavações das valas devem ser executadas com os preceitos da boa técnica, com segurança, utilizando escoramento sempre que necessário.
- O fundo da vala deve ser regular e uniforme, isento de saliências reentrâncias, obedecendo a declividade de projeto.
- As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado e devidamente compactado, para o perfeito e contínuo apoio da tubulação.
- Durante o assentamento da tubulação, os máximos cuidados devem ser adotados para evitar entrada de água que possa causar solapamento na vala aberta.
- Para o acoplamento dos tubos e conexões através de junta elástica integrada, os seguintes procedimentos devem ser adotados:
 - Limpar as pontas, as bolsas e os anéis dos tubos e conexões;
 - Aplicar pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);
 - Após a introdução da ponta do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 5 mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;
 - Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa.
- Para desvios ou pequenos ajustes, devem ser empregadas as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.



- Devem ser realizados testes de estanqueidade em toda instalação, antes do reaterro ou revestimento final.
- Os testes devem ser realizados por trechos, entre duas caixas de inspeção.
- A extremidade inferior da tubulação deve ser vedada com tampão que garanta a estanqueidade.
- A tubulação a ser testada deve ser preenchida com água até atingir o nível previsto, cuidando-se para que o ar seja completamente expelido.
- Aguardar por tempo mínimo de 15 minutos e observar se não há variação no nível da água. A variação no nível da água acusa vazamento e o trecho deve ser refeito.
- O reaterro deve ser efetuado considerando três zonas:
 - Reaterro lateral (entre o fundo da vala até a geratriz superior da tubulação): deve ser feito em camadas inferiores a 10cm, cuidando-se para que a tubulação apoie-se total e continuamente no fundo da vala, com um berço bem executado nas laterais;
 - Reaterro superior (zona com 30cm de altura a partir da geratriz superior da tubulação): deve ser feito com camadas de 10 a 15cm de espessura, compactando-se apenas nas faixas laterais, tangentes à tubulação. Para evitar deformações na tubulação, a faixa diretamente acima da tubulação não deve ser compactada.
 - Reaterro final: deve ser feito em camadas, compactadas, sucessivas, até alcançar o mesmo estado do terreno original, lateral à vala.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) total do tubo utilizado para drenagem.

***001.05.043 COLCHAO DRENANTE COM 70 CM DE PROFUNDIDADE, SENDO 30 CM COM PEDRA BRITADA N.3, C/ FILTRO TRANSICAO MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU POLIESTER INCL FORNEC/COLOCMAT**

Descrição: O colchão drenante, resume-se na instalação de uma única camada de material drenante sobre um geotêxtil, convenientemente disposto sobre o terreno. Esta solução tem como principal função a captação e condução das águas do lençol freático e águas provenientes de infiltração de águas pluviais. Portanto, o geotêxtil desempenhará função de filtração, evitando a contaminação do meio drenante, além de servir como reforço construtivo, auxiliando na distribuição de cargas, proporcionando um aumento significativo no fator de segurança do aterro.

Aplicação: Utilizado em ruas pavimentadas, estradas e rodovias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos e pedra britada nº 0, ou pedrisco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serventes e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) do colchão drenante.

001.05.044 DRENO FRANCES COM BRITA NUM 2 (COM MANTA GEOTEXTIL)

Descrição: O dreno francês é usado para drenar água parada de áreas problemáticas no seu jardim ou fundação.

Aplicação: Terrenos onde necessitam de drenos pois inundam com águas pluviais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de pedra britada nº 2, cano de drenagem e manta geotêxtil. Como também, uma pá ou uma valetadeira para perfurar o solo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serventes e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

A largura e a profundidade do dreno cavado dependerá da severidade do problema de drenagem e da ferramenta de escavar que está usando. No entanto, a maioria dos drenos franceses tem aproximadamente 15 centímetros de largura e de 45 a 60 centímetros de profundidade.

Valetadeiras cavarão valas mais largas e reduzirão o tempo de escavação pela metade.

À medida que cava, conferir periodicamente a profundidade da vala, para assegurar-se de estar criando uma queda consistente.

Terminado de cavar a vala, é necessário forrá-la com o tecido geotêxtil permeável.

Deixar aproximadamente 25 centímetros de tecido sobrando de cada lado da vala.

Prender, temporariamente, o excesso de tecido às laterais da vala usando pinos ou pregos. Colocar aproximadamente de 5 a 7,5 centímetros de pedra britada na base da vala, sobre o tecido geotêxtil.

Colocar o cano de drenagem perfurado dentro da vala sobre o cascalho. Certificar-se de que os buracos do dreno estejam virados para baixo", pois isso garantirá a melhor drenagem.

Colocar mais cascalho sobre o cano, até que tenha cerca de 7,5 a 12,5 centímetros de espaço entre o cascalho e o topo da vala.

Depois deve-se soltar o excesso de tecido geotêxtil e dobrar sobre a camada de pedra britada.

Isso evitará que qualquer sujeira entre no dreno ao mesmo tempo que permite que a água filtre através dele.

Encher o resto da vala com o solo retirado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) que a vala ocupar.

001.05.045 DRENO FRANCES COM AREIA MEDIA



Descrição: O dreno francês é usado para drenar água parada de áreas problemáticas no seu jardim ou fundação.

Aplicação: Terrenos onde necessitam de drenos pois inundam com águas pluviais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia media, cano de drenagem e manta geotêxtil. Como também, uma pá ou uma valetadeira para perfurar o solo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serventes e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

A largura e a profundidade do dreno cavado dependerá da severidade do problema de drenagem e da ferramenta de escavar que está usando. No entanto, a maioria dos drenos franceses tem aproximadamente 15 centímetros de largura e de 45 a 60 centímetros de profundidade.

Valetadeiras cavarão valas mais largas e reduzirão o tempo de escavação pela metade.

À medida que cava, conferir periodicamente a profundidade da vala, para assegurar-se de estar criando uma queda consistente.

Terminado de cavar a vala, é necessário forrá-la com o tecido geotêxtil permeável.

Deixar aproximadamente 25 centímetros de tecido sobrando de cada lado da vala.

Prender, temporariamente, o excesso de tecido às laterais da vala usando pinos ou pregos. Colocar aproximadamente de 5 a 7,5 centímetros de areia media na base da vala, sobre o tecido geotêxtil.

Colocar o cano de drenagem perfurado dentro da vala sobre o cascalho. Certificar-se de que os buracos do dreno estejam virados para baixo", pois isso garantirá a melhor drenagem.

Colocar mais cascalho sobre o cano, até que tenha cerca de 7,5 a 12,5 centímetros de espaço entre o cascalho e o topo da vala.

Depois deve-se soltar o excesso de tecido geotêxtil e dobrar sobre a camada de areia meida. Isso evitará que qualquer sujeira entre no dreno ao mesmo tempo que permite que a água filtre através dele.

Encher o resto da vala com o solo retirado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) que a vala ocupar.

001.05.046 – 001.05.049 FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM (MANTA GEOTEXTIL)

Descrição: A manta bidim é usada como estruturante no processo produtivo de manta asfáltica e para aplicações in loco. Além de ser um excelente estruturante, tem desempenho otimizado para evitar trincas devido à sua flexibilidade. Desta forma, a manta pode suportar o trabalho mecânico sem danificar a camada de asfalto.



Aplicação: O desempenho da manta bidim permite que o produto realize funções de proteção e reforço de solo, filtração, separação e drenagem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% poliéster.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serventes e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Primeiramente o solo deve estar devidamente adequado para o uso de mantas bidim. É aplicado a manta e logo após o substrato e a vegetação ou a água.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de manta utilizada na obra.

001.05.050 ESGOTAMENTO/SECAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Descrição: As bombas centrífugas auto escovantes tem rotor aberto e bombeiam fluídos com sólidos de grandes dimensões. Possuem placa de desgaste, portas de inspeção grandes e de fácil acesso, bem como selo mecânico resistente à abrasão lubrificado externamente.

Aplicação: As bombas centrífugas largamente utilizadas nas estações de tratamento de efluentes, recalque de água de lagos e rios para irrigação, rebaixamento de lençol freático na construção civil, unidades de combate à incêndio, para carga, descarga e lavagem nos serviços navais, Serviços de emergência para transbordo de produtos, entre outras aplicações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de moto-bomba centrífuga, motor gasolina.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serventes e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O funcionamento da bomba auto escovante é bastante simples. Inicialmente (na primeira partida da bomba após sua instalação) a bomba deve ser escovada colocando-se água ou o fluido bombeado pela tampa de escorva no topo da bomba. Em seguida, liga-se a bomba e o vácuo produzido quando o rotor gira puxa o ar da tubulação de sucção até escorvar a bomba completamente.

A partir deste momento a bomba entra em regime. Nas próximas partidas a escorva será automática, uma vez que todos os modelos retem fluido internamente, pois o bocal de sucção está acima da linha de centro do rotor, permitindo que a bomba fique sempre cheia de fluido dispensando a necessidade de escorvar a bomba a cada partida.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo tempo (horas) a ser alugado o equipamento.

***001.05.051 ESGOTAMENTO/SECAMENTO MANUAL DE AGUA DE CHUVA OU LENCOL FREATICO ESCAVADO**

001.05.052 – 001.05.055 SUMIDOURO EM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO, POÇO Ø 2,50 m

Descrição:

Constituintes

- Anéis (perfurados e lisos), tampa de cobertura e tampão de inspeção em peças pré-fabricadas de concreto armado.
- Enchimento de pedra britada nº3.
- Entrada em tubo e conexão de PVC rígido reforçado, linha esgoto.

Aplicação: • Em áreas externas como alternativa de unidade de depuração e de disposição final do efluente do tanque séptico e/ ou filtro anaeróbico onde o aquífero é profundo e se possa garantir a distância mínima de 1,50m entre o fundo do sumidouro e o nível aquífero máximo (nível máximo do lençol freático); considerando a legislação ambiental pertinente, prevalecendo a condição mais restritiva.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de anel pré-moldado de concreto, cimento Portland e areia média. Como também, laje de fundo para fossa e tampa pré-moldada de concreto.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Podem ser instalados tantos sumidouros quantos necessários sendo dimensionados em função da capacidade de absorção do solo.

- Para determinar a área de infiltração, deve-se consultar a NBR 13969/1997 - Anexo A - Procedimentos para estimar a capacidade de percolação do solo (K).
- O sistema de tratamento de esgotos com disposição final no solo através de sumidouro, foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 13969/1997. Portanto todas as dimensões e especificações devem ser obedecidas integralmente.
- A laje de cobertura deve ser rejuntada com argamassa traço 1:2, cimento e areia e o tampão de inspeção com argamassa e areia, conforme desenho.
- O tubo de entrada deve estar posicionado no centro do sumidouro.
- A camada protetora de brita nº3 não deve sofrer compactação mecânica durante o enchimento do poço.
- Observada a redução de capacidade de absorção dos sumidouros, novas unidades deverão ser construídas para recuperação da capacidade perdida em novos locais.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de sumidouros necessários na obra.



001.06.000 DEMOLIÇÕES

Descrição: A demolição convencional, podendo ser manual ou mecanicamente, deverá ser executada conforme previsto em projeto e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682/77.

Aplicação: Demolições são constantes em obras quando já existe uma edificação no local e deseja-se demolir para reaproveitar o terreno e construir uma edificação nova.

Recursos: • Materiais. Equipamentos e Ferramentas: deverão atender as especificações do projeto, bem como as prescrições da NBR 5682/77.

- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

- Mão de obra: Mestre de obra, pedreiro, carpinteiro, eletricista, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Primeiramente é necessário realizar um levantamento da edificação ou de determinado segmento da mesma, que irá ser demolido.

- Deverá ser considerados aspectos estruturais da edificação, assim como, condições e distância da edificação vizinha.

- As partes a serem demolidas deverão ser molhadas previamente com o objetivo de evitar a dispersão de poeira, além de iniciar os serviços, sempre pela parte superior mediante ao uso de calhas, assim, evitando possíveis quedas livres de materiais.

- Caso for necessário a demolição de peças de grande porte, deverá ser empregado o uso de equipamentos mecânicos (guindaste).

*001.07.000 RETIRADA

*001.08.000 RECOLOCAÇÕES

001.09.000 DESMONTAGEM, MONTAGEM E REMANEJAMENTO DE MÓVEIS E EQUIPAMENTOS

*001.09.001 – 001.09.017 DESMONTAGEM

*001.09.018 – 001.09.034 MONTAGEM

*001.09.035 – 001.09.046 REMANEJAMENTO

001.10.000 LIMPEZAS

Descrição: Estabelecer diretrizes gerais para a execução de serviços de Limpeza geral de Obras, segundo a NBR 5675/83, NBR 565.



Aplicação: A limpeza geral de Obras, deve ser feito mediante a finalização da mesma, para a retirada de manchas e poeira sobre os demais objetos.

Recursos: • Materiais. Equipamentos e Ferramentas: deverão atender as especificações do projeto, bem como as prescrições da NBR 5682/77.

- Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Mão de obra: Mestre de obra, pedreiro, carpinteiro, eletricista, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Estabelecer diretrizes gerais para a execução de serviços de Limpeza de Obras.

- Limpeza de mármore, granito e granilite: as manchas deverão ser retiradas com palha de aço fina. Em seguida deve-se empregar removedor adequado (benzina ou outros); as superfícies devem ser posteriormente lavadas com água e sabão, secas e enceradas com cera branca comum. Não deve ser utilizado agentes químicos.
- Limpeza de ladrilhos vinílicos: devem ser limpos exclusivamente com pano molhado, empregando sabão neutro se necessário. Não devem ser utilizados ácidos, detergentes ou removedores de qualquer espécie.
- Limpeza de azulejos: limpar inicialmente com estope seca, retirar os respingos de tinta com palha de aço fina ou mediante a utilização de removedor adequado; em seguida lavar as superfícies com água e sabão.
- Limpeza de esquadrias (alumínio e metálicas), para alumínio, utilizar álcool diluído ou sabão neutro diluído em água morna, evitando o uso de sabão em pó, sendo recomendado a remoção prévia de pó utilizando-se pincel. Para as esquadrias metálicas, utilizar água e sabão neutro, sem a utilização de detergentes, água sanitária, removedores, solventes ou similares, não utilizar também palha de aço que venha a danificar a pintura.
- Limpeza de vidros, retirar manchas e respingos de tinta utilizando um removedor adequado junto com palha de aço, evitando danificar a pintura da esquadria.
- Limpeza de cimentados, devem ser escovadas com água e sabão e apenas lavadas com jato d'água, sem a utilização de qualquer tipo de ácido.

002.00.000 INFRAESTRUTURA

002.01.000 – 002.03.000 ESTACA A TRADO (BROCA), EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 20 MPA, COM ARMACAO.

Descrição: • Elemento de fundação profunda executado por meio de trado manual, sem revestimento, com diâmetros usuais de 25 e de 30cm, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno. Diâmetros de 20cm poderão ser empregados como fundação de estruturas auxiliares, tais como muros, abrigos, guaritas, entre outras, desde que estejam especificadas em projeto.

- Elemento pode ser integralmente armado ou ter apenas a armação de ligação com os blocos (arranques).
- O fck máximo de projeto, para cálculo estrutural do elemento, deve ser de 15MPa.



Aplicação: • Elemento indicado para estruturas com baixo carregamento e em terrenos com resistência compatível em baixas profundidades (em geral até 6m de profundidade).

- Utilizado em locais de difícil acesso e próximo a estruturas já existentes.
- Pode ser utilizado em estruturas auxiliares, tais como portarias e abrigos para instalações, independentemente da solução de projeto para a estrutura principal.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto fck 20MPa, traço 1:2,7:3, aço CA-50, 8mm e arame recozido 1,25mm.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, ajudante de armador, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.

- Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.

Escavação

- Verificar se a locação das brocas está em conformidade com o projeto.
- Por meio de trado tipo concha, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação.
- Durante a escavação, recomenda-se verificar a verticalidade do furo.
- Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a Fiscalização.

Concretagem

- Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto.
- Apiloar a base do furo com pilão apropriado.
- Se o elemento for integralmente armado, posicionar a armadura no interior do furo.
- Usar concreto com fck mínimo de 20MPa e "slump" entre 8 e 12cm. O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m³.
- O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, estendendo-se a concretagem 5cm acima da cota de arrasamento prevista.
- Se o elemento não for integralmente armado, os arranques devem ser colocados imediatamente após a concretagem.
- O trecho de 5cm acima da cota de arrasamento deverá ser posteriormente removido, deixando-se a cabeça da estaca plana, horizontal e sempre 5cm acima do concreto magro usado como lastro do bloco de fundação.
- A concretagem deve ser feita no mesmo dia da escavação e em etapa única.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da estaca a trado moldada in-loco.

002.04.000 – 002.09.000 ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, EM CONCRETO DE 20 MPA, SEM ARMAÇÃO



Descrição: • Elemento de fundação profunda, executado por meio de trado mecânico, sem revestimento.

- Diâmetros usuais de 25, 30, 35, 40, 50, 60 e 70cm, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno.
- Elemento pode ser integralmente armado ou ter apenas a armação de ligação com os blocos (arranques).

Aplicação: • Elemento indicado para terrenos com nível de água profundo, estáveis sem a necessidade de revestimento ou fluido.

- Durante a perfuração, pode-se amostrar o solo escavado para confirmação das características geológico-geotécnicas do local.
- Elemento utilizado para execução de fundações próximas a estruturas já existentes, pois o nível de vibrações gerado é reduzido.
- Equipamentos usados conferem à solução elevada produtividade e mobilidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto fck 20MPa, perfuratriz hidráulica sobre caminhão com trado curto acoplado e transporte com caminhão basculante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.

- Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.

Escavação

- Verificar se a locação das estacas está em conformidade com o projeto e contém elementos de diferenciação do diâmetro de cada elemento.
- Por meio do trado mecânico, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação. A Contratada se responsabiliza por atingir o comprimento efetivo previsto, cabendo à Fiscalização a sua confirmação.
- Durante a escavação, verificar a verticalidade do furo.
- Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a Fiscalização.
- A Fiscalização deverá inspecionar cada elemento ao término da escavação, para liberar a instalação da armação (quando for o caso) e a concretagem.

Concretagem

- Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto.
- Apiloar a base do furo com pilão apropriado.
- Se o elemento for integralmente armado, posicionar a armadura no interior do furo.
- Usar concreto usinado com fck mínimo de 20MPa e "slump" entre 8 e 12cm para estacas não armadas, e entre 12 e 14 para as armadas.
- O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m³.
- O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, com comprimento mínimo de 1,5m.
- O uso de vibrador de imersão é permitido no trecho superior (cerca de 2m).



- Se o elemento não for integralmente armado, os arranques devem ser colocados imediatamente após a concretagem.
- O trecho acima da cota de arrasamento (recomenda-se concretar um diâmetro acima desta cota) deverá ser posteriormente removido, deixando-se a cabeça da estaca plana, horizontal e sempre com no mínimo 5cm acima do concreto magro usado como lastro do bloco de fundação.
- O preparo da cabeça das estacas e a ligação com o bloco de coroamento devem seguir as recomendações das Normas Técnicas vigentes.
- A concretagem deve ser feita no mesmo dia da escavação e, preferencialmente, em etapa única.
- Não se devem executar estacas com espaçamento inferior a três diâmetros, em um intervalo de tempo menor que 12h.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da estaca a trado escavada mecanicamente sem armação.

002.10.000 – 002.11.000 ESTACA A TRADO (BROCA) EM CONCRETO

- Idem item 002.01.000.

002.12.000 – 002.14.000 MURO DE ARRIMO COM BLOCO DE CONCRETO.

Descrição: O muro de arrimo é uma estrutura utilizada para estabilizar e segurar os terrenos inclinados evitando assim a erosão e a movimentação do solo. O principal objetivo na construção dessas estruturas é conter os aterros e os barrancos, uma vez que ele substitui a terra que foi removida e estabiliza a sua pressão evitando a queda do solo.

Aplicação: O muro de arrimo deve ser construído em duas principais situações: Em caso de terrenos com inclinação – sempre antes de qualquer obra em um terreno inclinado, onde não é possível construir um alicive suave deve ser feito um muro de arrimo. Assim, o muro torna o terreno mais plano e apto para a construção. Em caso de cortes no terreno – sempre que for necessário fazer um corte no terreno, seja para construir uma estrada, uma edificação, ou qualquer outro tipo de obra, é necessário a construção de um muro de arrimo. Isso porque com o corte o solo fica instável, menos resistente e mais susceptível a desabamentos, assim, o muro serve para conter esse solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto fck 20MPa, aço CA-25 de 6,3 mm e 8 mm e arame recozido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O muro é formado por uma parede de alvenaria armada assentada com argamassa de cimento e areia, apoiada em uma base de concreto enterrado. A utilização é



recomendada para alturas inferiores a 2,00m. O espaçamento da armação, a drenagem e as juntas estruturais devem ser definidas no projeto específico.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) do muro com uma altura pré-definida.

002.15.000 MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

Descrição: O muro de arrimo é uma estrutura utilizada para estabilizar e segurar os terrenos inclinados evitando assim a erosão e a movimentação do solo. O principal objetivo na construção dessas estruturas é conter os aterros e os barrancos, uma vez que ele substitui a terra que foi removida e estabiliza a sua pressão evitando a queda do solo.

Aplicação: O muro de arrimo deve ser construído em duas principais situações: Em caso de terrenos com inclinação – sempre antes de qualquer obra em um terreno inclinado, onde não é possível construir um alicive suave deve ser feito um muro de arrimo. Assim, o muro torna o terreno mais plano e apto para a construção. Em caso de cortes no terreno – sempre que for necessário fazer um corte no terreno, seja para construir uma estrada, uma edificação, ou qualquer outro tipo de obra, é necessário a construção de um muro de arrimo. Isso porque com o corte o solo fica instável, menos resistente e mais susceptível a desabamentos, assim, o muro serve para conter esse solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia média, cimento Portland composto CP II-32 e pedra de mão ou pedra rachão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O muro é formado por uma parede de alvenaria armada assentada com argamassa de cimento e areia, apoiada em uma base de concreto enterrado. A utilização é recomendada para alturas inferiores a 2,00m. O espaçamento da armação, a drenagem e as juntas estruturais devem ser definidas no projeto específico.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) do muro de arrimo de alvenaria de pedra argamassada utilizado.

002.16.000 MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO

Descrição: O muro de arrimo é uma estrutura utilizada para estabilizar e segurar os terrenos inclinados evitando assim a erosão e a movimentação do solo. O principal objetivo na construção dessas estruturas é conter os aterros e os barrancos, uma vez que ele substitui a terra que foi removida e estabiliza a sua pressão evitando a queda do solo.



Aplicação: O muro de arrimo deve ser construído em duas principais situações: Em caso de terrenos com inclinação – sempre antes de qualquer obra em um terreno inclinado, onde não é possível construir um alicive suave deve ser feito um muro de arrimo. Assim, o muro torna o terreno mais plano e apto para a construção. Em caso de cortes no terreno – sempre que for necessário fazer um corte no terreno, seja para construir uma estrada, uma edificação, ou qualquer outro tipo de obra, é necessário a construção de um muro de arrimo. Isso porque com o corte o solo fica instável, menos resistente e mais susceptível a desabamentos, assim, o muro serve para conter esse solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de areia média, cal virgem, cimento Portland composto CP II-32 e tijolo cerâmico maciço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O muro é formado por uma parede de alvenaria armada assentada com argamassa de cimento e areia, apoiada em uma base de concreto enterrado. A utilização é recomendada para alturas inferiores a 2,00m. O espaçamento da armação, a drenagem e as juntas estruturais devem ser definidas no projeto específico.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) do muro de arrimo de alvenaria de tijolos utilizado.

002.17.000 – 002.21.000 FORMA DE MADEIRA, TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO

Descrição: • Espécies de madeira:

- Tábuas, sarrafos e pontaletes: construção leve - externa;
- Pannel de madeira compensada: pannel de madeira compensada.
- Tábuas e sarrafos de madeira maciça para construção, brutas, sem nós frouxos, espessura mínima de 2,5cm.
- Pannel de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm.
- Pontaletes de madeira maciça para construção, dimensões mínimas de 7,5x7,5cm.

Aplicação: • Nos serviços de concreto armado (infraestrutura, superestrutura e muros de arrimo).

- Em casos de concreto aparente, deve-se utilizar fôrmas plastificadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de sarrafo, prego, desmoldante para formas e tabua de madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • A execução de fôrmas e escoramentos de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.

- A execução das fôrmas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.
- A construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.
- As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.
- Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.
- Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.
- Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.
- Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.
- As fôrmas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.
- Nas fôrmas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.
- As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.
- Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.
- As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de forma de madeira utilizada para fundação.

002.22.000 FORMA DE MADEIRA INTERNA E EXTERNA PARA GALERIA DE CONCRETO E MURO DE ARRIMO, MOLDADO NO LOCAL

- Idem item 002.17.000.

003.00.000 SUPERESTRUTURA



003.01.000 FORMA DE MADEIRA PARA PILARES, COM CHAPA COMPENSADA RESINADA $e=17\text{mm}$ E MONTAGEM E DESMONTAGEM, 2x

- Idem item 002.17.000.

003.02.000 FORMA DE MADEIRA PARA VIGAS, COM CHAPA COMPENSADA RESINADA $e=17\text{mm}$, MONTAGEM E DESMONTAGEM E ESCORAMENTO, 2x

- Idem item 002.17.000.

003.03.000 FORMA DE MADEIRA PARA LAJES, COM CHAPA COMPENSADA RESINADA $e=17\text{mm}$ E MONTAGEM E DESMONTAGEM, 2x

- Idem item 002.17.000.

003.04.000 FORMA DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS EM CURVA, COM CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA $e= 10\text{mm}$, C/ TABUA E PONTALETE

- Idem item 002.17.000.

003.05.000 – 003.07.000 ESCORAMENTO DE MADEIRA PARA LAJES, ESCADAS E VIGAS

Descrição: Escoramentos de madeiras são executados com barrotes de madeira de primeira qualidade (seção $7,5 \times 7,5 \text{ cm}$) ou com escoras de eucalipto com diâmetro superior a $0,10 \text{ m}$, sobre as quais são assentadas vigas de madeira, fabricadas na forma de sanduiche. Sobre as vigas são montadas as formas da estrutura.

Aplicação: Madeira utilizada para escoramento de lajes, escadas e vigas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de tabua de madeira, barrotes de madeira, pregos e escoras de eucalipto.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O dimensionamento dos escoramentos de madeira deverá ser feito de acordo com normas brasileiras para madeiras.

A madeira utilizada deverá ser de primeira, isenta de deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis.

Os escoramentos deverão ser executados com barrotes de madeira de primeira qualidade ou com escoras de eucalipto com diâmetro superior a $0,10\text{m}$



Sobre as escoras deverão se assentar vigas de madeira, fabricadas na forma de sanduiche com, pelo menos 2 tábuas de 2,5 x 15 cm, sendo a altura da viga coincidente com a maior dimensão da tábua.

Os espaçamentos e dimensões exatas serão definidas pelo calculista.

Sobre as vigas serão montadas as formas da estrutura.

Todas as peças deverão ser pregadas e devidamente contraventadas com tábuas de 2,5 x 15 cm.

As emendas de topo em peças comprimidas deverão ficar junto a um nó de contraventamento, para evitar a formação de um ponto anguloso. Deverão ser utilizadas ligações com entalhe nas peças comprimidas inclinadas.

As peças verticais do escoramento deverão ser apoiadas diretamente sobre materiais de grande resistência como aço, concreto, pedra etc; quando assentadas sobre material irregular ou menos resistente, como solos de aterros, alvenaria de tijolo etc., deverão ser apoiadas em peças de madeira dura, para substituir a carga.

O nivelamento das formas se fará através da utilização de calços e madeira, tipo cunhas, colocados sobre as escoras.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total que será executado o escoramento de madeira.

003.08.000 – 003.09.000 ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES, ESCADA E VIGAS

Descrição: As escoras tubulares ajustáveis são muito utilizadas nas construções de baixo pé direito, em substituição aos montantes de madeira.

Compõem-se de dois tubos deslizando um por dentro do outro: o tubo com diâmetro de 1 ½" e o externo com diâmetro de 2".

O tubo interno é apoiado e sua altura é regulada através de um pino metálico que o atravessa em furos feitos a espaços regulares.

O pino metálico é apoiado numa luva rosqueada com alças, colocadas na extremidade superior do tubo externo, que permitirá o ajuste milimétrico da altura da escora.

A carga admissível por escora é, em geral, determinada experimentalmente pelos fabricantes, devendo ser consultados os respectivos catálogos quando da elaboração do projeto de escoramento.

Existem também, no mercado, escoras sem luvas intermediárias. Nessas, o pino se apoia diretamente na parede do tubo externo e o ajuste fino do comprimento se obtém com um forçado ou com peça de apoio ajustável, posicionada na extremidade superior do tubo interno.

Aplicação: Material utilizado para escoramento de lajes, escadas e vigas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de escora metálica com comprimento regulável e pontalete de cedro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Serão adotados em estruturas com pé direito inferior a 4.0 m de altura.

A montagem de um sistema de escoramento com escoras ajustáveis em uma edificação segue a seguinte sequência:

-Preparação dos painéis de vigas: os painéis laterais de vigas serão fabricados na carpintaria com as gravatas devidamente pregadas conforme o projeto de fôrmas, geralmente a cada 50 cm ou com 2 ou 3 de 2 ½" 11".

-Preparação dos painéis de pilares: os painéis também serão montadas na carpintaria, geralmente com sarrafos de reforço que também servirão para emenda das chapas.

-Colocação das gravatas de pilar: as gravatas serão colocadas e pregadas no painel lateral do pilar. O seu travesseiro será feito através da pressão das unhas.

-Prumo dos pilares: os pilares serão aprumados utilizando-se aprumadores, de cantoneira metálica, milimetricamente reguláveis e geralmente em número de três por pilar.

-Montagem da forma das vigas: Os painéis e os fundos da viga serão ligados entre si através de gravatas pregadas ou firmadas através de cunhas de pressão.

-A forma pronta será colocada no lugar correto.

-Colocação das escoras com tripé: escoras principais serão posicionadas e mantidas na posição vertical através da utilização dos tripés.

-Ajuste na altura: Na extremidade superior das escoras serão colocados os forcados que terão função de sustentação e alinhamento das vigas principais.

-Colocação das vigas principais: as vigas principais serão colocadas sobre os forcados, transpassando-as até o comprimento necessário da laje.

-Colocação das vigas transversais: as vigas secundárias serão transpassadas e assim simplesmente ajustadas às larguras das lajes.

-Cobertura com chapa compensada: as chapas serão posicionadas sobre as vigas secundárias não devendo ser pregadas, apenas fixadas nos cantos com pregos 17 x 21. A chapa deverá ser pregada no painel lateral das fôrmas das vigas.

-Nivelamento: feito o assoalho, será procedida a colocação das escoras intermediárias cujas quantidade e espaçamento dependerão do peso da laje. As escoras deverão ser contraventadas visando-se conferir maior rigidez ao conjunto. Por fim, serão verificados o nivelamento das vigas e lajes, a firmeza das cunhas e a estanqueidade das formas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da viga que será sustentada pelo escoramento metálico.

003.10.000 LAJE PRÉ MOLDADA h=10 cm, PARA FORRO, COM CAPA DE CONCRETO DE 3 cm, INTER-EIXO DE 38 cm

Descrição: • Lajes pré-fabricadas - denominadas de pré-lajes treliçadas (PLT), conforme ABNT-NBR-14860 - compostas de painéis de concreto armado de espessura 3 a 5 cm e armação treliçada com altura e largura variáveis conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

• Enchimento com elemento inerte de blocos de EPS ou maciças.

• Utilizar o enchimento com blocos de EPS para locais onde seja necessário redução no peso próprio da laje (aliviando as estruturas de suporte) e maior isolamento térmico e acústico.



- As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.
- Capa em concreto C25 mínimo: espessura, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

Aplicação: • Elemento estrutural utilizado para pisos ou forros, apoiado em vigas ou paredes de alvenaria.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto fck = 20MPa, aço CA-60 de 5,0 mm, laje pré-moldada convencional para forro, peça de madeira nativa, prego 18x27 e tabua de madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Recomendações gerais

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT.
- As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.
- Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante.
- Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.
- A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Cimbramento e escoramento

- Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.
- Deve ser prevista contra flecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.
- O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.
- O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655.

Montagens, armadura e concretagem



- As pré-lajes serão montadas manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.
- A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT.
- Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.
- No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.
- Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) que a laje pré-moldada ocupará.

003.11.000 LAJE PRÉ MOLDADA h=12 cm, PARA PISO, COM CAPA DE CONCRETO DE 4 cm, INTER-EIXO DE 38 cm

Descrição: • Lajes pré-fabricadas unidirecionais (NBR-14859-1) compostas de vigotas de concreto protendido e elementos vazados de cerâmica ou blocos de enchimento de EPS.

- Utilizar o enchimento com blocos de EPS para locais onde seja necessário redução no peso próprio da laje (aliviando as estruturas de suporte) e maior isolamento térmico e acústico.

- As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto estrutural executivo em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.

- Capeamento em concreto C25 mínimo com espessura mínima sobre o elemento vazado de 4 cm, armadura negativa e de distribuição e de variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

Aplicação: • Elemento estrutural utilizado para pisos ou forros, apoiado em vigas ou paredes de alvenaria autoportante.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto fck = 20MPa, aço CA-60 de 5,0 mm, laje pré-moldada convencional para forro, peça de madeira nativa, prego 18x27 e tabua de madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Recomendações gerais



- Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT.
- As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.
- Os apoios mínimos das vigotas deverão obedecer as prescrições da NBR-9062 não podendo ser menores que 2cm sobre o concreto e 5 cm sobre alvenaria.
- A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida.
- Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.
- A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das vigotas bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Cimbramento e escoramento

- Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.
- Deve ser prevista contra flecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.
- O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.
- O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655.

Montagens, armadura e concretagem

- Iniciar a colocação da laje com um par de elementos vazados ou blocos de EPS em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Para o enchimento com blocos cerâmicos deve-se deixar uma pequena folga entre as vigotas e os blocos.
- A armadura deve obedecer ao projeto executivo estrutural e às Normas da ABNT.
- Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.
- No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR 9062 e NBR-14859.
- Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) que o piso pré-moldado ocupará.

***003.12.000 ESCADA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 20 MPA, MOLDADA IN LOCO (COM MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA, ARMAÇÃO, CONCRETO)**



Descrição: O tipo mais usual de escada em concreto armado tem como elemento resistente uma laje armada em uma só direção (longitudinalmente), sendo que os degraus não têm função estrutural. O modelo estrutural corresponde a uma laje armada em uma só direção, simplesmente apoiada, solicitada por cargas verticais.

Aplicação: Utilizada principalmente para mudança de pavimento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto usinado não bombeável $f_{ck} = 15\text{MPa}$, montagem e desmontagem de fôrma e armação de fundações e estruturas de concreto armado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m^3) que a escada ocupar.

003.13.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2", COM PINTURA DE FUNDO ESPECIAL, GALVANIZAÇÃO A FRIO E TINTA ESMALTE SINTETICO (COM GUARDA CORPO GALVANIZADA)

Descrição: Escada que fornece acesso restrito para reservatórios elevados de prédios, barriletes e outros onde só é permitido o acesso de pessoas autorizadas.

Aplicação: • Em reservatórios elevados (uso externo ao edifício).

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de barra chata galvanizada, barra maciça galvanizada e chumbador passante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Soldar as barras maciças nas barras chatas com cordões corridos por toda a extensão da área de contato.

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.
- Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).



- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Fixação com chumbador a cada 4,00m no máximo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de escada utilizada na edificação.

003.14.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2", COM PINTURA DE FUNDO ESPECIAL, GALVANIZAÇÃO A FRIO E TINTA ESMALTE SINTÉTICO

- Idem item 003.13.000.

003.15.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM, INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO

- Idem item 003.13.000.

003.16.000 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM FERRO CA-50, 12.5MM, D=1/2"), L=0,3M, SEM PROTEÇÃO

- Idem item 003.13.000.

003.17.000 – 003.18.000 VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO AÇO ESTRUTURAL I, COM CONEXÕES, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE

Descrição: As vigas metálicas possuem diversos tipos (em "I", "W", "U", "H", "L") e os tipos de vigas metálicas que serão utilizadas, serão de acordo com a precisão de cada projeto.

Aplicação: A importância das vigas metálicas é enorme, são essas vigas que suportam a estrutura de um edifício, de uma ponte ou de uma barragem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de parafuso zincado sextavado com rosca interna, cantoneira de aço e perfil de aço laminado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Montador e ajudante de estrutura metálica e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A fabricação da estrutura obedecerá ao projeto executivo e a especificação. A contratada elaborará um minucioso Plano de trabalho para a montagem da estrutura compreendendo:



- Cronograma de recebimento das peças no canteiro;
- Cronograma referente à produção e montagem, considerando-se a pré-montagem da estrutura;
- A lista de ferramentas e equipamentos com as respectivas quantidades a serem disponibilizados durante a montagem;
- A definição de local para instalação da oficina;
- Estudo do canteiro de obras como um todo;
- Lay-out de estocagem das peças no canteiro, por dimensão e/ou peso, com definição das dimensões máximas das pilhas e das distâncias entre as mesmas em função dos equipamentos de manuseio e transporte interno a serem utilizados;
- Estabelecimento e quantificação das áreas que deverão ser cobertas;
- Estudo do suprimento e distribuição de energia elétrica para a montagem da estrutura e suas providências junto a concessionária local.
- Cortes das peças: todos os cortes obtidos por tesoura ou maçarico deverão receber acabamento retirando-se rebarbas e entalhes. Os cantos reentrantes deverão ser arredondados com o maior raio possível, de forma a evitar o aparecimento de fissuras.
- Ligação com parafusos: os diâmetros dos furos para parafusos não ajustados deverão ter uma folga máxima de 1,6 mm em relação ao diâmetro do parafuso. No caso de parafusos ajustados, este valor da folga será de 0,5 mm. As peças a serem furadas em conjunto deverão ser rigorosamente apertadas, para evitar a penetração de rebarbas entre as superfícies de contato.
- Ligações em solda: as ligações com solda serão executadas conforme definições em projeto, considerando-se sua posição, seu tipo e o tipo de entalhe nas peças a serem unidas.
- Pintura da estrutura: o preparo das superfícies, o tipo de tinta e o número de demãos dependerão da agressividade do meio ambiente a que as peças estruturais serão submetidas. Preliminarmente, deverão ser removidos óleos, graxas e gorduras, através da aplicação de solventes emulsificáveis, seguida de lavagem com água abundante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de viga metálica que será necessária para sustentar a estrutura.

003.19.000 – 003.20.000 PILAR METÁLICO EM PERFIL LAMINADO AÇO ESTRUTURAL I, COM CONEXÕES, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE

Descrição: As colunas de edifícios são dimensionadas fundamentalmente à compressão. São utilizados então perfis que possuam inércia significativa também em relação ao eixo de menor inércia, como é o caso dos perfis “I” que têm largura da mesa, igual ou próxima à altura da seção.

Aplicação: Usado para a sustentação de edifícios e construções.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de parafuso zincado sextavado com rosca interna, cantoneira de aço e perfil de aço laminado.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Montador e ajudante de estrutura metálica e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A fabricação da estrutura obedecerá ao projeto executivo e a especificação. A contratada elaborará um minucioso Plano de trabalho para a montagem da estrutura compreendendo:

- Cronograma de recebimento das peças no canteiro;
- Cronograma referente à produção e montagem, considerando-se a pré-montagem da estrutura;
- A lista de ferramentas e equipamentos com as respectivas quantidades a serem disponibilizados durante a montagem;
- A definição de local para instalação da oficina;
- Estudo do canteiro de obras como um todo;
- Lay-out de estocagem das peças no canteiro, por dimensão e/ou peso, com definição das dimensões máximas das pilhas e das distâncias entre as mesmas em função dos equipamentos de manuseio e transporte interno a serem utilizados;
- Estabelecimento e quantificação das áreas que deverão ser cobertas;
- Estudo do suprimento e distribuição de energia elétrica para a montagem da estrutura e suas providências junto a concessionária local.
- Cortes das peças: todos os cortes obtidos por tesoura ou maçarico deverão receber acabamento retirando-se rebarbas e entalhes. Os cantos reentrantes deverão ser arredondados com o maior raio possível, de forma a evitar o aparecimento de fissuras.
- Ligação com parafusos: os diâmetros dos furos para parafusos não ajustados deverão ter uma folga máxima de 1,6 mm em relação ao diâmetro do parafuso. No caso de parafusos ajustados, este valor da folga será de 0,5 mm. As peças a serem furadas em conjunto deverão ser rigorosamente apertadas, para evitar a penetração de rebarbas entre as superfícies de contato.
- Ligações em solda: as ligações com solda serão executadas conforme definições em projeto, considerando-se sua posição, seu tipo e o tipo de entalhe nas peças a serem unidas.
- Pintura da estrutura: o preparo das superfícies, o tipo de tinta e o número de demãos dependerão da agressividade do meio ambiente a que as peças estruturais serão submetidas. Preliminarmente, deverão ser removidos óleos, graxas e gorduras, através da aplicação de solventes emulsificáveis, seguida de lavagem com água abundante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) do pilar metálico que será necessário para sustentar a estrutura.

003.21.000 – 003.22.000 CONTRAVENTAMENTO COM CANTONEIRAS DE AÇO, ABAS IGUAIS, COM CONEXÕES, TRANSPORTE E MONTAGEM, INCLUSO IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE

Descrição: Em estruturas metálicas em X e dispostas lateralmente produzem o efeito de tração sobre a estrutura, tornando-a mais forte e aumentando sua resistência a ação dos ventos.



Aplicação: Contraventamento é um termo utilizado para se referir a um sistema de proteção contra a ação do vento em edificações de grande porte.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de guindaste hidráulico autopropelido, chapa de aço grossa, parafuso zincado sextavado e cantoneira aço abas iguais.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Montador e ajudante de estrutura metálica e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A fabricação da estrutura obedecerá ao projeto executivo e a especificação. A contratada elaborará um minucioso Plano de trabalho para a montagem da estrutura compreendendo:

- Cronograma de recebimento das peças no canteiro;
- Cronograma referente à produção e montagem, considerando-se a pré-montagem da estrutura;
- A lista de ferramentas e equipamentos com as respectivas quantidades a serem disponibilizados durante a montagem;
- A definição de local para instalação da oficina;
- Estudo do canteiro de obras como um todo;
- Lay-out de estocagem das peças no canteiro, por dimensão e/ou peso, com definição das dimensões máximas das pilhas e das distâncias entre as mesmas em função dos equipamentos de manuseio e transporte interno a serem utilizados;
- Estabelecimento e quantificação das áreas que deverão ser cobertas;
- Estudo do suprimento e distribuição de energia elétrica para a montagem da estrutura e suas providências junto a concessionária local.
- Cortes das peças: todos os cortes obtidos por tesoura ou maçarico deverão receber acabamento retirando-se rebarbas e entalhes. Os cantos reentrantes deverão ser arredondados com o maior raio possível, de forma a evitar o aparecimento de fissuras.
- Ligação com parafusos: os diâmetros dos furos para parafusos não ajustados deverão ter uma folga máxima de 1,6 mm em relação ao diâmetro do parafuso. No caso de parafusos ajustados, este valor da folga será de 0,5 mm. As peças a serem furadas em conjunto deverão ser rigorosamente apertadas, para evitar a penetração de rebarbas entre as superfícies de contato.
- Ligações em solda: as ligações com solda serão executadas conforme definições em projeto, considerando-se sua posição, seu tipo e o tipo de entalhe nas peças a serem unidas.
- Pintura da estrutura: o preparo das superfícies, o tipo de tinta e o número de demãos dependerão da agressividade do meio ambiente a que as peças estruturais serão submetidas. Preliminarmente, deverão ser removidos óleos, graxas e gorduras, através da aplicação de solventes emulsificáveis, seguida de lavagem com água abundante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) do contraventamento metálico que será necessário para inibir a ação dos ventos na estrutura.



003.23.000 – 003.24.000 ESTRUTURA METALICA EM AÇO ESTRUTURAL

Descrição: • Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme especificações de projeto.

- Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.
- Soldas: eletrodutos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).
- Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.

Aplicação: • Em estruturas de galpões, coberturas, e em outros locais protegidos utilizar peças sem galvanização (exceto elementos para junções e ligações).

- Em elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc.) utilizar peças em aço galvanizado a fogo com tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva deverão ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão, porém, em estruturas não isentas de revestimento contrafogo, deve-se avaliar a viabilidade da opção por aços resistentes a corrosão, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de solda topo descendente chanfrada e perfil em aço laminado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Recomendações gerais

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e as normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.
- O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.
- Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:
 - Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
 - Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.



Obs.: A espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

- Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer as normas AWS.
- As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.
- Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.
- O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.
- Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.
- No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.
- O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.
- Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.
- Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de estrutura metálica utilizada em aço estrutural.

003.25.000 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA ACO ASTM A709/A588 (RESIST A CORROSAO)

- Idem item 003.23.000.

004.00.000 ARMADURAS

Descrição: • Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60, classes A e B.

- Tela de aço pré-fabricada com forma malha retangular, soldada em todos os pontos de contato; aço CA-50 e CA-60, classe B; tipo de tela e características dos fios, conforme indicação do projeto.
- Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto estrutural.

Aplicação: • Nas peças estruturais de concreto ou de blocos de concreto grauteados.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de aços CA-50 e CA-60, como também armações em tela soldada de aço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, ajudante de armador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer o projeto de estrutura e as normas da ABNT.

- Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

- Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.

- A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

- A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

- Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação:

- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): lajes : 35mm; vigas e pilares : 40mm;

- Na capital: lajes : 25mm; vigas e pilares : 30mm;

- Demais localidades: lajes : 20mm; vigas e pilares : 25mm.

Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.

- Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo de 45mm no cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios d'água ou outros que ficam em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.

- As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

- No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.

- Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.

- Não utilizar superposições com mais de duas telas.

- A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de aço CA-50 ou CA-60 ou armação em tela soldada utilizada.



005.00.000 CONCRETO

005.01.000 PREPARO DO CONCRETO

Descrição: • Aglomerado constituído de agregados, aglomerante e água.

- agregados: areia e pedra britada;
- aglomerante: cimento Portland comum.

Aplicação: • Nos trabalhos de infraestrutura, superestrutura e muros de arrimo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de concreto usinado em central com fck referente ao projeto.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Operador de betoneira, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

- Deve obedecer rigorosamente as normas da ABNT, em especial a NBR-7212.
- Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:
 - Indicações precisas da localização da obra;
 - O volume calculado medindo-se as formas;
 - A resistência característica do concreto à compressão (fck);
 - O tamanho do agregado graúdo;
 - O abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.
- Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.
- As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR-7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.
- Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.
- Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.
- O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.
- Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.
- A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.
- O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guias etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).



- Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.
- Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.
- Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.
- Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.
- Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.
- Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.
- Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.
- Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.
- Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.
- As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.
- De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:
 - Faces laterais da forma: 3 dias;
 - Faces inferiores, mantendo-se os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
 - Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias;
 - Peças em balanço: 28 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de concreto dosado em central ou preparado mecanicamente em obra, incluso transporte, lançamento, adensamento e acabamento.

005.02.000 TRABALHO EM CONCRETO

005.02.001 – 005.02.003 RASGO EM CONCRETO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO.

Descrição: Rasgar concretos para aplicação de esquadrias, tubulações que necessitam passar dentro de paredes em concreto.

Aplicação: Utilizada esta técnica para abrir ramais, janelas, portas.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de martelo ou rompedor pneumático manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Prepare a área do concreto a ser cortada: será preciso usar um tira-linhas para marcar uma linha reta no concreto. Esta será a área a ser cortada.

Usar uma serra circular de 15 amp com uma lâmina abrasiva ou de diamante para cortar a uma profundidade de 50 mm. Regular a profundidade da lâmina circular para 50 mm.

Começar cortando a borda do concreto e vagarosamente a linha desenhada com o tira-linhas.

Esta profundidade de corte irá proporcionar uma borda reta na lateral do concreto para finalizar a quebra da profundidade restante, além de uma borda reta no topo, para complementar com concreto fresco.

Utilizar uma serra de corte automática movida a eletricidade ou gasolina para executar o corte em concretos com mais de 101 mm de profundidade: a serra de corte automática permite penetrar até uma profundidade de 152 mm.

Cortar o concreto na profundidade correta.

Cortar devagar, mantendo as RPMs mínimas da serra de corte automática. Baixas velocidades afastam o risco de superaquecimento da lâmina e o risco de lascas de metal da lâmina quebrada serem arremessadas ao ar.

Se disponíveis ajudantes, pedir para que eles mantenham a linha traçada livre do pó produzido pelo corte da serra.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) do ramal em concreto rasgado.

005.02.004 – 005.02.006 FURO EM CONCRETO

Descrição: Furos em concreto com brocas diamantadas são executados com equipamentos rotativos, que minimizam as vibrações e ruídos excessivos, resultam em serviços praticamente acabados e sem quebra-quebra.

Aplicação: Furos em concreto para passagem de dutos e canalizações das instalações hidráulicas, elétricas e de ar condicionado.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de martelo ou rompedor pneumático manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Defina a profundidade: algumas furadeiras têm um ajuste de profundidade ou barra de controle de profundidade. Se a furadeira não tiver controle de profundidade, medir e marcar a profundidade desejada com um lápis ou fita gomada.

Marcar o ponto na parede onde deseja perfurar.

Usando uma forte velocidade e a função de impacto, perfurara a parede de concreto. Se a furadeira não tem uma função de impacto, a cada dez segundos, puxar a furadeira um pouco para fora e a empurrar para dentro novamente. Se a perfuração for demorar, tirar a furadeira e deixar esfriar por alguns segundos de vez em quando.

Às vezes, uma furadeira não sai tão bem quanto esperado. Pode-se acertar uma viga ou uma parte especialmente dura de concreto. Neste caso, insira uma talhadeira no buraco e martele um pouco.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de furos feitos no concreto.

005.02.007 – 005.02.014 FURO EM CONCRETO COM COROA DIAMANTADA

- Idem item 005.02.004.

005.02.015 JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 10 MM

Descrição: Juntas de dilatação ou juntas de movimento, é o nome usado para denominar um método de construção, onde estas são utilizadas para absorver a variação volumétrica do material. Na termodinâmica a dilatação térmica é a denominação a que se refere ao aumento volumétrico de determinado corpo devido à elevação de sua temperatura e isto na construção civil tem uma importância enorme, pois sem as juntas de dilatação por exemplo correria o risco do colapso de uma estrutura como uma ponte, uma laje. Já que os materiais utilizados na construção, em dias de muito sol expandem-se e em dias frios ocorre uma retração, e com esta variação do tamanho do material necessita-se criar este espaço que é preenchido com o isopor e que absorve esta movimentação.

Aplicação: E um dos materiais mais indicados é o isopor para juntas de dilatação, por suas propriedades únicas que se adequam perfeitamente a esta necessidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, poliestireno expandido (isopor) e cola branca a base PVA.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente, pintor e responsável pela fiscalização do serviço



Execução: A junta deve estar limpa, seca, sem pó, nivelada e sem caimento. É aconselhado passar uma escova metálica ou até mesmo com um disco de corte na lateral para lixar lateralmente as paredes da junta. Para uma superior aderência em canais muito sujos, após a limpeza aplicar um primer epóxi na parede da junta.

Colocar o isopor e logo em seguida preencher com silicone para um melhor acabamento e evitar que o isopor saia da junta.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de isopor utilizado para preencher as juntas de dilatação.

005.02.016 JUNTA DE DILATAÇÃO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, COM SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO, DIMENSÕES 1X1CM.

Descrição: Trata-se de selantes monocomponente à base de poliuretano de alto desempenho que curam com a umidade do ar formando um produto flexível de alta qualidade e durabilidade.

Aplicação: Utilizado em juntas de dilatação que necessitam inibir a passagem de água e outros elementos prejudiciais à integridade do revestimento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de selante elástico monocomponente e cortão de polietileno.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A junta deve estar perfeitamente limpa, íntegra, regular e seca, respeitando o fator de forma para aplicação do selante (largura x espessura) indicado no projeto.

Para limitar a profundidade, usar como material o cordão de polietileno, que deve preencher de forma pressionada, totalmente a largura da junta, para impedir a fuga do selante e manter a profundidade uniforme. O diâmetro do cordão de polietileno deve ser maior que a largura da junta.

Na calafetação de furos de fixação de peças: Proteger primeiramente a superfície com fita crepe ou similar na largura de 5 cm, colocando-a sobre o local onde será feita a fixação da peça. Executar posteriormente a demarcação e realizar o furo. Promover, em seguida, a limpeza com aspirador de pó.

Vedações: para vedar peças diversas as superfícies devem estar, limpas e secas. Proteger a superfície, com fita crepe ou similar, colocando-a nas laterais onde será feita a vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de junta a ser vedada com o selante elástico.

005.02.017 JUNTA DE DILATAÇÃO ELÁSTICA (PVC) O-220/6 PRESSÃO ATÉ 30 MCA



Descrição: • Procedimentos para execução de serviços utilizando junta elástica estrutural neoprene, indicada para vedação de juntas de dilatação, principalmente no que se refere à vedação em condições de grandes solicitações.

Aplicação: • Áreas de pedestres, pisos em geral e obras com baixas pressões hidrostáticas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de junta de dilatação elástica para concreto.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpar e preparar o substrato nas áreas de colagem para remover nata de concreto, partes soltas ou contaminadas.

- Aplicar o adesivo na sede e no perfil.
- Introduzir o perfil com a mesma largura da junta a 20° (ponto neutro).
- Pressurizar com válvula e remover o excesso de adesivo.
- Aguardar 24 horas para a cura do adesivo e remover a válvula de pressurização.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de junta a ser vedada com o PVC elástico.

005.02.018 JUNTAS COM ELASTOMEROS POLISSULFETOS OU BORRACHA DE SILICONE SECÇÃO TRANSVERSA 2X2CM

Descrição: • Perfil de elastômero policloropreno (neoprene) e adesivo epoxídico bicomponente, utilizados para vedação de juntas visíveis na superfície, fixado por pressurização, nucleação ou vácuo.

- Fabricados em diversos tamanhos e desenhos conforme o desempenho, com ranhuras nas abas para melhor fixação nas laterais da junta.
- Resistente à ação de intempéries, mantém a estanqueidade sob pressões hidrostáticas elevadas.

Aplicação: • Vedação de juntas de dilatação visíveis na superfície e sujeitas à grandes solicitações.

- JJ2030FW / MA 20 AP/ A 20x40: pisos, áreas de pedestres ou obras com baixas pressões hidrostáticas e pequenas movimentações estruturais;

- JJ2027M/MA 20 OV / B 20x30: lajes de cobertura, reservatórios e obras com pressões hidrostáticas inferiores a 0,2MPa(2Kgf/cm²).

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de elastômeros polissulfetos ou borracha de silicone.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da sede

- Limpar e preparar o substrato nas áreas de colagem para remover nata de concreto, partes soltas ou contaminadas.
- Para perfeita estanqueidade, deve-se tratar bem as áreas de colagem, laterais das aberturas.
- As sedes das juntas devem ser constituídas por substratos sólidos, uniformes, livres de trincas e bordas quebradas, com suas aberturas paralelas, secas e desobstruídas em toda a extensão.
- O alinhamento perfeito da sede deve ser previsto na concretagem utilizando-se placas de poliestireno expansível de alta densidade (P2) com espessura de acordo com especificação de projeto.

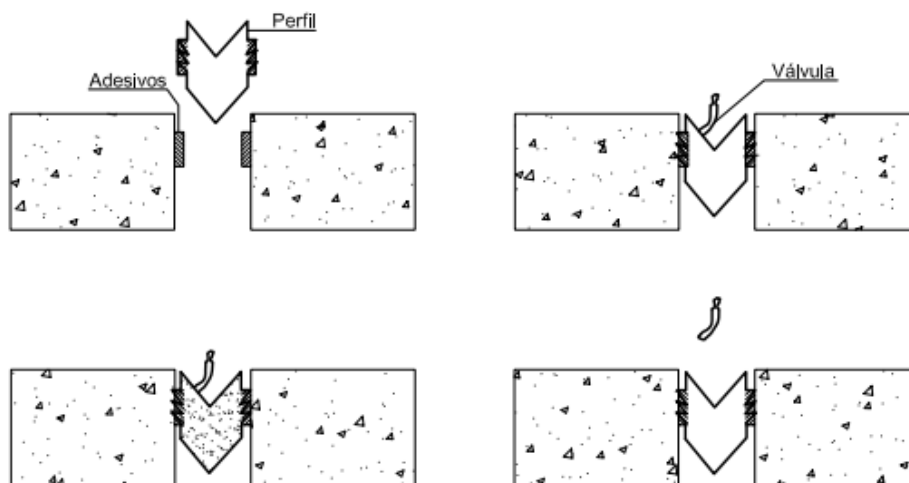
Aplicação da junta

- Aplicar o adesivo na sede (substrato) e no perfil
- Instalar o perfil com a mesma largura da junta a 20o C (ponto neutro).
- Pressurizar com válvula e remover o excesso de adesivo.
- Aguardar 24 horas para a cura do adesivo e remover a válvula de pressurização.
- Evitar umidade ou percolação de água durante a instalação do perfil, mantendo as juntas se adesivo.
- Evitar perfurações ou instalação de peças ou equipamentos próximo à junta.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) pelo comprimento real da junta empregada.



Projeto:



006.00.000 REPAROS

006.01.000 REPARO EM ALVENARIA

***006.01.001 ENTELAMENTO CORRETIVO DE SUPERFÍCIE COM TRINCA POR RETRAÇÃO OU DILATAÇÃO, REVESTIDA COM ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR TRAÇO 1:3, LARGURA DA TELA = 15 CM**

006.01.002 – 006.01.003 TELA SOLDADA PARA PREVENÇÃO DE TRINCAS EM ALVENARIA/ESTRUTURA.

Descrição: Feita em sua maioria com fios de aço eletrossoldados e galvanizados de 1,65 mm de diâmetro e malha de 15 x 15 mm, a tela de amarração de alvenaria possui comprimento fixo de 50 cm e tem quatro variações de largura: 6 cm, 7,5 cm, 10,5 cm e 12 cm.

Aplicação: • Estas telas são largamente utilizadas em alvenaria para prevenção de trincas, tanto entre paredes comuns, como também nas ligações entre alvenaria e estrutura de concreto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de tela soldada, finca-pinos a pólvora.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Para a instalação correta dessas telas, no caso de ligação entre alvenaria e estrutura:

- É recomendado fixar a tela na coluna por meio de uma cantoneira com dois pinos de aço (podem ser utilizados finca-pinos a pólvora)
- As juntas horizontais e verticais de argamassa devem recobrir totalmente a tela.

Para amarração de paredes:

- A tela deve ser posicionada de modo a transpassar a parede a ser amarrada, com pelo menos um comprimento do bloco.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) pelo comprimento real da junta empregada.

006.02.000 REPARO EM CONCRETO.

***006.02.001 APLICAÇÃO DE SOLVENTE EM SUBSTRATOS IMPREGNADOS.**

Descrição: Fornecimento de removedor de graxa a base de solvente não corrosivo e mão de obra necessária para aplicação manual e limpeza de substrato impregnado.

Aplicação:

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da aplicação do solvente.

***006.02.002 ESCARIFICAÇÃO MANUAL (CORTE DE CONCRETO) ATÉ 3CM DE PROFUNDIDADE.**

Descrição: Série de arranhões ou pequenas incisões praticadas sobre uma superfície.

Aplicação:

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de escafificador.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Escarificar de fora para dentro, evitando golpes que possam lascas as arestas e contornos da região em tratamento. Retirar todo o material solto, mal compactado e segregado até atingir o concreto são, obtendo uma superfície rugosa e coesa, propiciando boas condições de aderência. Deve-se prever cimbramento adequado, quando necessário.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da escarificação manual em até 3 cm de profundidade.

***006.02.003 ESCARIFICAÇÃO COM DISCO DE DESBASTE ATÉ 0,5CM DE PROFUNDIDADE.**

Descrição:

Aplicação:

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de disco de desbaste.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplicar o disco com lixa sobre a superfície, aproveitando o peso do próprio equipamento. Efetuar o desbaste em camadas ou passadas cruzadas a 90°. Desbastar, de cada vez, uma espessura pequena, mantendo uniformidade da espessura em toda superfície.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da escarificação com disco de desbaste.

***006.02.004 ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA COM REBARBADOR ELÉTRICO, CORTE DE CONCRETO ATÉ 3,00CM DE PROFUNDIDADE.**

Descrição:

Aplicação:

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de rebarbador elétrico.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Escarificar de fora para dentro para evitar lascamentos das arestas e cantos. Em superfícies planas, remover a nata superficial e procurar conferir rugosidade ao concreto. Retirar todo o material solto, mal compactado e segregado até atingir o concreto são. Deve-se prever o cimbramento adequado, quando necessário.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da escarificação mecânica.

006.02.005 ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA COM REBARBADOR ELÉTRICO, CORTE DE CONCRETO ATÉ 5,00CM DE PROFUNDIDADE.

- Idem item 006.02.004.

006.02.006 ESCOVAMENTO MANUAL DO SUBSTRATO

Descrição: Limpeza das estruturas metálicas após o serviço de remoção do concreto para então o fechamento da área reparada.

Aplicação: Em estruturas que estão sobre reparo, após o serviço de remoção do concreto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de produtos de limpeza.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: É necessário utilizar-se de escovas com cerdas de aço, acopladas ou não a ferramentas rotativas pneumáticas ou elétricas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da superfície a ser escovada.

006.02.007 FRESAMENTO MECANICO COM MAQUINA DE DESBASTE (FRESADORA MECÂNICA) PARA PREPARO DO SUBSTRATO.

Descrição: É uma operação de usinagem na qual a ferramenta (fresa) apresenta arestas cortantes ao redor do seu eixo, girando com movimento uniforme (rotacional). A fresagem do piso serve para retirar os pisos danificados e contaminados, raspando (fresando) uma camada superficial.



Aplicação: Em superfícies que necessitam de reforma e posteriormente receberão acabamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de fresadora mecânica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplicar a máquina de fresagem na superfície, fazendo com que a mesma receba um desgaste superficial.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da superfície a ser fresada mecanicamente.

***006.02.008 PREPARACAO DO SUBSTRATOS POR SATURACAO COM AGUA, PARA REPARO EM ESTRUTURA DE CONCRETO.**

Descrição:

Aplicação:

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) do substrato a ser preparado por saturação com água.

***006.02.009 PREPARACAO DO SUBSTRATO POR APICOAMENTO MANUAL DA SUPERFICIE, PARA REPARO EM ESTRUTURA DE CONCRETO**

Descrição: Ao delimitar a área do reparo, é feito seu apicoamento para retirada de todo o concreto deteriorado, com suas partículas soltas e impregnações. O apicoamento é o desbastamento de uma peça de concreto - no caso, da superfície do pavimento - por processo manual ou mecânico. A espessura de apicoamento deve ter no mínimo 2 cm em toda a área da patologia.



Aplicação: Processo utilizado em superfícies de concreto que sofreram patologias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de pontadeiras, talhadeiras e marreta (processo manual) ou rebarbador eletromecânico e fresas (processos mecânicos).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) do substrato a ser preparado por apicoamento manual.

006.02.010 QUEIMA CONTROLADA PARA PREPARO DO SUBSTRATO PARA REPARO ESTRUTURAL (APENAS EM CONCRETO C/ SUPERF SECA).

Descrição: Queima de óleos e graxas do concreto para então receber a parte do reparo estrutural.

Aplicação: Superfície com óleos e graxas no concreto seco.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de maçarico, gás liquefeito de petróleo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Utilizar um maçarico para a queima da superfície oleosa ou com graxa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) do substrato a ser queimado para reparo estrutural.

006.03.000 REPARO EM ARMADURAS

006.03.001 PROTECAO DE ARMADURAS COM TINTA DE ALTO TEOR DE ZINCO

Descrição: Tinta para proteção de armaduras, ideal para reparos em falhas da galvanização a quente e cordões de solda.



Aplicação: Para todas as armaduras que requeiram proteção anticorrosiva excepcional. Preferido em frigoríficos por resistir à ação corrosiva à grande variação de temperatura. Proteção de estruturas metálicas ao ar livre Ideal para superfícies enterradas ou submersas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de tinta de alto teor de zinco e uma ferramenta para a pintura (pincel, rolo, pistola ou spray).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplicar com um pincel, rolo, pistola ou spray a tinta na armadura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de cada barra de aço.

006.03.002 ARGAMASSA OU CONCRETO DE REPARO COM INIBIDORES DE CORROSAO EM ARMADURA CORROÍDA POR AÇÃO DE CLORETOS

Descrição: Argamassa cimentícia, polimérica, pré-dosada, bicomponente, inibidora de corrosão, destinada à proteção de armaduras na região dos reparos localizados no concreto.

Aplicação: Em obras não concluídas, para proteção de ferragens de espera. Em armaduras em processo de corrosão de estruturas de concreto, que estão sendo tratadas nos serviços de reparo e reforço estrutural.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de pincel ou trincha e argamassa inibidora.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: -As armaduras devem estar limpas, isentas de ferrugem, óleos, pinturas, graxas, nata de cimento e outras incrustações.

-Limpar as armaduras e remover todo o produto de corrosão por lixamento mecânico ou jato abrasivo. No caso de contaminação por cloretos, as barras também devem sofrer hidrojateamento de alta pressão. Avaliar as armaduras quanto à necessidade de substituição ou complementação de barras com auxílio de profissional qualificado da área de estruturas.

-Aplicar a argamassa com pincel ou trincha de pelos médios até obter a espessura aproximada de 0,5 mm. Segunda demão será feita 2 ou 3 horas após a primeira demão. A espessura final da película, estimada para duas demãos, é de 1 mm. Antes de aplicar a



argamassa, graute ou concreto de reparo, aguardar no mínimo 24 horas e no máximo 72 horas após a aplicação da argamassa inibidora.

-Limpar todas as ferramentas e equipamentos de aplicação com água limpa imediatamente após o uso. Material endurecido/curado só poderá ser removido mecanicamente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de argamassa ou concreto utilizado para inibir a corrosão da armadura.

006.03.003 EMENDAS POR SOLDA DE TOPO, PARA RECONSTITUICAO DA SECAO DA ARMADURA.

Descrição: A emenda de barras de aço destinados a concreto armado apresenta grande uso na recuperação e construção das armaduras de concreto. Dentro destas, a emenda com solda tem grande importância devido ao custo relativamente baixo, uso de mão de obra facilmente encontrada e por permitir a realização de emendas em locais de difícil acesso. O aumento da construção civil da execução de emendas com solda, utilizando eletrodo ou por caldeamento, levou as usinas siderúrgicas ao desenvolvimento de barras de aço CA-50 soldáveis.

Aplicação: Em barras de aço que será necessário a reconstituição da seção da armadura.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de grupo de soldagem com gerador a diesel e eletrodo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Soldador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: -A emenda, normalizada apenas para bitolas não inferiores a 10 mm, ocorre através do aquecimento das extremidades das barras com a passagem de corrente elétrica seguindo-se de uma compressão mecânica, manual ou automática, e resfriamento gradativo à temperatura ambiente.

-As extremidades das barras deverão ser as mais planas possíveis, cortadas preferencialmente com serra mecânica ou manual a 90°.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de emendas que serão necessárias para a reconstituição da seção da armadura.

006.03.004 EMENDA POR TRASPASSE, PARA RECONSTITUICAO DA SECAO DA ARMADURA.

Descrição: A emenda de barras de transpasse é feita pela simples justaposição longitudinal das barras num comprimento de emenda definido na norma NBR 6118. A emenda por transpasse só é permitida para barras de diâmetro até 32 mm.

Aplicação: Em barras de aço que será necessário a reconstituição da seção da armadura.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de grupo de soldagem com gerador a diesel e luvas rosqueadas.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Soldador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A emenda é feita pela justaposição das barras através de uma solda com luvas rosqueadas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de emendas por traspasse realizadas.

006.03.005 LIXAMENTO ELETRICO DE ARMADURA C/ESCOVA CIRCULAR.

Descrição: A escova circular também conhecida como escova radial ou giratória possui como característica principal alta performance derivada da distribuição adequada de fios, garantindo assim, maior uniformidade quanto ao desempenho.

Aplicação: Recomenda-se essa escova para aquelas limpezas mais bruscas ou para remoção de carepas. Porém elas também desempenham um ótimo trabalho em funções relacionadas ao polimento, processos complexos de raspagem e remoção de ferrugem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de grupo de lixadeira elétrica com escova circular.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Passar a lixadeira com escova circular na armadura que se deseja realizar o lixamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da armadura a ser lixada eletricamente.

006.03.006 PISTOLA DE AGULHA PARA LIMPEZA DE ARMADURA OU CHAPA METÁLICA

Descrição: Limpeza de armadura com processo de corrosão que necessita ser limpa até a completa remoção de partículas soltas ou qualquer outro material indesejável com o uso de pistola de agulha, realizando desta forma a recomposição das armaduras que tiverem mais de 20% do seu diâmetro natural degradado.



Aplicação: Remoção de tintas, ferrugens, crostas, respingo de solda, respingo de concreto e camada de oxidação em armaduras ou chapas metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de pistola de agulha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A utilização de pistola de agulha deve-se colocar a mesma em contato com a armadura ou chapa metálica até que seja retirada toda a camada de corrosão ou tinta. Deve-se tomar cuidado para evitar que o equipamento entre em contato com o concreto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da armadura ou da chapa metálica a ser limpa.

006.04.000 REPARO ESTRUTURAL E SUPERFÍCIAL

006.04.001 – 006.04.011 REPARO ESTRUTURAL

Descrição: O “método convencional de recuperação estrutural” consiste na substituição do concreto deteriorado, que já não é protetor, por um material adequado constituído de compostos de cimento; portanto é uma intervenção que reabilita uma estrutura de concreto armado degradado. Essa intervenção gera uma durabilidade que está ligada à capacidade de manter as condições de passividade nas armaduras, ocasionadas pelo contato delas com os compostos de cimento.

Aplicação: Estruturas deterioradas ou estruturas que necessitam de reparo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de disco de corte, graute a base epóxi.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

-Análise detalhada das condições da estrutura, através de técnicas como a inspeção visual, que permite localizar erros de ordem construtivos que podem acarretar a ativação da corrosão;

-Retirada de partes do concreto degradado em regiões bem definidas da estrutura e a profundidades determinadas;

-Limpeza das armaduras corroídas e da superfície do substrato;



-Aplicação de um material de reparo a base de cimento Portland para a reconstrução do cobrimento e a obtenção da repassivação das armaduras, podendo ser aplicada por exemplo, uma argamassa polimérica;

-Por fim, com objetivo de prolongar o tempo de iniciação e o tempo de propagação da corrosão das armaduras na região reparada, ou seja, aumentar a durabilidade da reabilitação, aplica-se um tratamento superficial na zona restaurada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da estrutura a ser reparada.

006.04.012 – 006.04.027 REPARO SUPERFICIAL

Descrição: • Argamassa impermeabilizante, bicomponente, atóxica, à base de cimento, polímeros acrílicos, resinas, agregados minerais e aditivos:

- Flexível: resistente a pressões hidrostáticas positivas;
- Semiflexível: resistente a pressões hidrostáticas negativas e positivas;
- Consumo: 2 ou 4kg/m² (rendimento aproximado: 1kg/m²/demão).

Aplicação: • Flexível: para estruturas elevadas ou suspensas, sujeitas a movimentações estruturais, como reservatório elevado.

- Obs.: Deve ser usado o produto semiflexível, como base para aplicação da argamassa flexível.

• Semiflexível: - Para estruturas em contato com o solo ou sujeitas a infiltrações de lençol freático tais como: cortinas, poços de elevadores e reservatórios enterrados, conforme especificação em projeto;

- Como base para aplicação da argamassa polimérica flexível.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de argamassa e aditivos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da Superfície

- Verificar atentamente a existência de eventuais trincas e fissuras, que devem ser tratadas antes de se iniciar o serviço de impermeabilização.
- Reparar falhas de concretagem com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com solução de água e aditivo, de acordo com orientações do fabricante.
- As tubulações e ralos devem ser perfeitamente fixados.
- Os cantos e arestas de reservatórios e poços, devem ser arredondados com raio de 5cm.
- Executar caimento mínimo de 1% em direção aos ralos.
- O substrato deve estar limpo, isento de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldantes e umedecido. Recomenda-se a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Preparação do produto



- Seguir rigorosamente as recomendações do fabricante.
- O produto, flexível ou semiflexível, deve ser preparado misturando-se os 2 componentes (pó+líquido), mecanicamente por no mínimo 3 minutos, seguindo as recomendações do fabricante de modo a resultar uma mistura homogênea e livre de grumos.
- Preparar a quantidade ideal para ser utilizada durante o tempo de vida (30 minutos a 1 hora), conforme indicação de cada fabricante.
- Obs.: A mistura não deve ser usada após o tempo em aberto recomendado pelo fabricante.

Aplicação do impermeabilizante

- Seguir rigorosamente as recomendações de manuseio e segurança indicadas pelo fabricante.
- A superfície a ser tratada deve ser umedecida.
- O impermeabilizante semiflexível, deve ser aplicado em 4 demãos cruzadas, com auxílio de trincha ou broxa (consistência de pintura), em camadas uniformes, obedecendo os intervalos recomendados por cada fabricante, de modo a não provocar remoção da camada anterior ou a não permitir a delaminação entre as camadas.
- Nas regiões críticas como ralos, tubulações emergentes, juntas de concretagem, meias-canas e fundo de reservatórios, utilizar tela estruturante, após a primeira camada.
- Em reservatórios elevados:
 - Utilizar os produtos flexível e semiflexível do mesmo fabricante.
 - Sobre a superfície umedecida, deve ser aplicado o impermeabilizante semiflexível, em 2 demãos cruzadas.
 - Após 2 a 6 horas, conforme recomendação de cada fabricante, deverá ser aplicado o impermeabilizante flexível.
- » Obs.: Obedecer os tempos mínimo e máximo recomendados pelo fabricante, a fim de não danificar camada anterior e de não causar a delaminação das camadas.
- A argamassa flexível deve ser aplicada em 4 demãos cruzadas. Após a primeira demão, utilizar tela estruturante que deverá ser incorporada à segunda demão do impermeabilizante flexível.
- Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover hidratação por no mínimo 3 dias consecutivos, conforme recomendação de cada fabricante.
- Em áreas sujeitas a danos, executar proteção mecânica.
- Em reservatórios, aguardar de 3 a 7 dias (conforme recomendação de cada fabricante) para realizar o teste de estanqueidade por um período mínimo de 72 horas, para detectar falhas na impermeabilização.
- Em reservatórios de água potável, antes do primeiro abastecimento, deve-se lavar com água e sabão neutro, utilizando vassoura de cerdas macias e enxaguar com água em abundância.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da estrutura a ser reparada com argamassa apropriada.

006.05.000 CHUMBADORES E BARRAS DE ANCORAGEM

***006.05.001 – 006.05.002 ANCORAGEM DE BARRAS DE AÇO COM RESINA A BASE DE POLIESTER OU BASE EPOXI**



Descrição: A barra de ancoragem é o travamento mais simples e versátil para formas na construção civil. O conjunto barra de ancoragem é formado por uma barra roscada, uma porca tipo borboleta e uma flange.

Aplicação: É utilizada em formas para pilares, muros, paredes e vigas, suportando as pressões do concreto contra as paredes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de barra de ancoragem e resina a base de poliéster ou a base epóxi. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (d^3) da barra de ancoragem.

006.05.003 – 006.05.005 FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES EXPANSIVEIS

Descrição: Chumbador é um sistema de fixação, que pode ser expansível ou químico, utilizado para prender algo a uma superfície. O chumbador expansível é basicamente um parafuso com porca acoplado à uma camada externa, muito parecida com uma bucha de parafuso, que ao se girar o parafuso, através de um sistema, faz essa camada externa se abrir aumentando o diâmetro do chumbador, fixando-o no buraco onde o mesmo foi colocado.

Aplicação: Utilizado para fixação de máquinas, equipamentos, estruturas metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de parafuso, arruela, porca, jaqueta e cone.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: -Primeiramente basta fazer um furo na superfície que se pretende fixar o chumbador com uma broca de igual diâmetro do chumbador que será utilizado.

-Também deve-se prestar atenção no comprimento a se perfurar, sendo certo que deve ser o mesmo comprimento do chumbador.

-Após realizar o furo, limpe-o.

-Em seguida, basta introduzir o chumbador montado e ajustado, pronto para expansão.



-Girar a porca, e com o torque aplicado o chumbador se expandirá, iniciando sua fixação no furo.

-Com isso o chumbador estará fixo no furo e será possível remover o parafuso e arruela, possibilitando assim posteriormente à aplicação do chumbador, inserir o componente à ser fixado para que seja possível prendê-lo com o parafuso novamente ao chumbador já fixo dentro do furo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de chumbadores expansíveis utilizados.

006.05.006 – 006.05.008 FORNECIMENTO E COLOCACAO DE CHUMBADORES QUIMICOS

Descrição: Chumbador é um sistema de fixação, que pode ser expansível ou químico, utilizado para prender algo a uma superfície. O chumbador químico é formado basicamente de hastes parafusáveis que são fixadas em um buraco em uma superfície qualquer utilizando produtos químicos que são despejados no buraco onde a haste se encontra e posteriormente se endurecem, fixando a haste rosqueável permanentemente.

Aplicação: Pode ser utilizado em: concreto maciço, alvenaria maciça e pedra natural.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de chumbador e resina.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: -Fazer o furo com diâmetro e profundidade iguais ao do chumbador.

-Injetar ar para retirar o excesso de pó do furo.

-Limpar totalmente o furo com auxílio de uma escova.

-Introduzir o bico misturador no furo e preencha 3/4 do total com a resina.

-Introduzir o prisioneiro com um movimento giratório.

-Aguardar o tempo de cura recomendado de acordo com o fabricante.

-Após a cura, posicione o elemento a fixar e dê o torque.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de chumbadores químicos utilizados.

***006.05.009 CHUMBAGEM DE ARMADURA DE AÇO COM RESINA EPÓXI, COMPOUND OTTO BAUMGART OU SIMILAR**

Descrição: Compuond é um adesivo estrutural de base epóxi que apresenta altas resistências em baixas idades, média fluidez, possibilitando grande facilidade para manuseio. Proporciona alto rendimento e excelente aderência a vários tipos de substratos, sendo indicado para colagem, mesmo entre si, de concreto, ferro, madeira, pedra. Oferece



ótima resistência a água, óleo, graxa e meio agressivo. Pode ser aplicado em superfícies úmidas, embora não encharcadas.

Aplicação: Utilizado para: colagem de concreto, ferro, madeira, azulejo, cerâmica, pedra, fibrocimento, vidro e plásticos; reparos em concreto; ancoragem; chumbamentos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com auxílio de resina epóxi e ferramenta para aplicação.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de resina epóxi utilizada para chumbagem de armadura de aço.

007.00.000 ALVENARIA E OUTROS ELEMENTOS DIVISÓRIOS

007.01.000 RASGOS EM PAREDES

007.01.001 – 007.01.010 ABERTURA DE RASGO EM ALVENARIA, PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO

Descrição: Abertura de rasgos em alvenaria de tijolo furado, com máquina de abertura de rasgos elétrica sem afetar a estabilidade do elemento construtivo. Incluindo preparação da zona de trabalho e proteção dos elementos da envolvente que devam manter-se, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para caminhão ou contentor.

Aplicação: Abertura de rasgo em alvenaria para passagem de tubulações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de máquina de abertura de rasgos elétrica;

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço

Execução: Preparação da zona de trabalho. Marcação. Execução do rasgo com máquina de abertura de rasgos elétrica. Remoção e acumulação de entulho. Limpeza dos restos da obra. Carga de entulho para caminhão ou contentor.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) que será realizado o serviço.

007.01.011 – 007.01.013 FURO EM ALVENARIA

- Idem item 007.01.001.

007.01.014 – 007.01.023 FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA, COM ARGAMASSA MISTA: 1 : 4 + 50Kg

Descrição: Abertura e tapamento de rasgos com argamassa de cimento em alvenaria de bloco furado, com meios manuais sem afetar a estabilidade do elemento construtivo. Incluindo parte proporcional de preparação da zona de trabalho e proteção dos elementos da envolvente que devam manter-se, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho em caminhão ou caçamba.

Aplicação: Fechamento de rasgos em alvenaria para passagem de tubulações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa mista (1:4 + 50kg).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Preparação da zona de trabalho. Marcação. Execução manual do rasgo. Tapamento de rasgos. Remoção e acumulação de entulho. Limpeza dos restos da obra. Carga de entulho em caminhão ou caçamba.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) que será realizado o fechamento.

007.01.024 – 007.01.026 FECHAMENTO DE FURO EM ALVENARIA

- Idem item 007.01.014.

007.02.000 RASGOS EM PISOS

007.02.001 – 007.02.010 ABERTURA DE RASGO EM PISO, PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO

Descrição: Rasgo em contrapiso para ramais/distribuição.

Aplicação: Abertura de rasgo em pisos.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de Martelete ou rompedor pneumático manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: -Verificação do projeto;

-Execução de marcação para rasgo;

-Execução rasgo no contrapiso de acordo com marcação prévia utilizando marteleto;

-Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) que será realizado as aberturas.

007.02.011 – 007.02.020 FECHAMENTO DE RASGO EM PISO, COM ARGAMASSA MISTA: 1 : 4 + 50Kg

Descrição: Reparação de piso de concreto, com argamassa de cimento com resinas, de pega rápida, retração controlada e altas resistências mecânicas, de 20 mm de espessura média, após aplicação prévia sobre a superfície da ligante, uma vez saturado o suporte com água durante as 24 horas prévias à reparação e eliminada a água restante com ar comprimido. Incluindo parte proporcional de preparação da argamassa e proteção e cura das zonas reparadas. Sem incluir a preparação do suporte.

Aplicação: Fechamento de rasgos em pisos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de Areia média; Cal virgem comum; cimento Portland e Betoneira 320L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Saturação do suporte com água. Eliminação da água restante. Aplicação do ligante. Preparação e aplicação da argamassa. Cura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) que será realizado o fechamento dos rasgos.

007.03.000 ALVENARIA DE VEDAÇÃO E ESTRUTURAL



007.03.001 ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS DE VIDRO TIPO XADREZ 20X20X10CM, e = 10 cm, COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), COM REJUNTE EM CIMENTO BRANCO - PREPARO MECANICO

Descrição: A principal função dos blocos de vidro é solucionar o fechamento de ambientes sem impedir a entrada de luminosidade. Além disso, é um método de fechamento e divisão de ambientes de grande apelo decorativo. As peças são ocas, estanques e preenchidas com ar rarefeito. Os blocos são produzidos pela fundição de duas partes de vidro a altas temperaturas. Com o resfriamento do vidro fundido, a pressão interna do ar reduz conforme a queda da temperatura. Essas características permitem que as paredes executadas com essas peças tenham bons níveis de isolamento térmico e acústico.

Aplicação: Paredes de blocos de vidro podem ser executadas em diversos ambientes. Em escadas, halls, corredores, salas - comerciais ou não -, cozinhas e banheiros é usual se recorrer à alvenaria translúcida como solução. A área contínua máxima de uma parede de blocos de vidro não deve ultrapassar os 15 m². A altura máxima deve ser de 6 m e o comprimento máximo de 7,5 m.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia grossa), aço CA-60 4,2 mm, cimento branco e bloco de vidro incolor xadrez.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para construir uma parede de blocos de vidro é necessário tomar alguns cuidados básicos. Reforços de aço nas juntas horizontais e verticais devem ser previstos para deixar a parede estável, uma vez que os blocos são assentados a prumo. A argamassa de assentamento é outro item importante. Podem ser usadas argamassas prontas próprias, formuladas à base de resina epóxi, adesivos látex ou argamassa feita in loco. O uso de espaçadores plásticos ajuda na tarefa de assentamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) em que será realizada a alvenaria.

007.03.002 BLOCOS DE VIDRO TIPO CANELADO 19X19X8CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PREPARO MECANICO, COM REJUNTAMENTO EM CIMENTO BRANCO E BARRAS DE AÇO

- Idem item 007.03.001.

007.03.003 – 007.03.011 ALVENARIA EM CERÂMICA

Descrição: • Blocos cerâmicos estruturais de paredes vazadas, para serem assentados com furos na vertical, produzidos por conformação plástica de matéria prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade à NBR15270-2:
- Dimensões: 14x19x39cm e 19x19x39cm



- » tolerância dimensional: $\pm 5\text{mm}$;
- » desvio em relação ao esquadro: $\leq 3\text{mm}$;
- » planeza das faces: flecha $\leq 3\text{mm}$.
- Espessura das paredes do bloco:
 - » externas: $\geq 8\text{mm}$ » septos: $\geq 7\text{mm}$.
- Resistência característica à compressão: $\geq 3,0\text{ MPa}$, de acordo com o especificado em projeto.
- Absorção de água: $\geq 8\%$ e $\leq 22\%$.
- Não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações, etc.) que comprometam seu emprego na função especificada.
- Identificação: obrigatoriamente, cada bloco cerâmico deve apresentar as seguintes informações, gravadas em relevo ou reentrância:
 - » identificação da empresa;
 - » dimensões, largura (L) x altura (H) x comprimento (C), em centímetros;
 - » as letras EST (estrutural);
 - » indicação de rastreabilidade.

Aplicação: • Em alvenaria estrutural (não armada, armada ou protendida), de acordo com o projeto estrutural.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:8 e tijolo cerâmico maciço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Controle de fornecimento:

- Verificar a identificação gravada em cada bloco, conforme indicado no item DESCRIÇÃO;
- Verificar se a empresa fabricante possui Qualificação no PSQ de Blocos Cerâmicos.
- Verificar a inexistência de fissuras, trincas, quebras, deformações ou superfícies irregulares.
- Exigir documento comprobatório da resistência característica à compressão, compatível com as condições mínimas estabelecidas em projeto.
- A execução da alvenaria deve obedecer, estritamente, o especificado no projeto estrutural.
- Os blocos devem ser molhados previamente.
- Assentar com juntas desencontradas, em amarração (ou a prumo, quando especificado em projeto).
- As juntas de assentamento deve ter espessura máxima de 10mm.
- Nas alvenarias aparentes, quando não houver outra especificação em projeto, as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:2.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m^2) em que será realizada a alvenaria.

007.03.012 – 007.03.016 ALVENARIA EM CONCRETO



Descrição: • Blocos vazados de concreto simples, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis, em conformidade aos requisitos descritos na NBR 6136 e com as seguintes características:

- Classe de uso: C (resistência característica $\geq 3,0$ MPa).

- Dimensões:

» Família M-10, linha 10x40 (9x19x39cm);

» Família M-15, linha 15x40, (14x19x39cm);

» Família M-20, linha 20x40, (19x19x39cm).

» Obs.: tolerâncias admissíveis: ± 2 mm para largura e ± 3 mm para altura e para comprimento.

- Espessura das paredes dos blocos:

» M-10, M-15 e M-20: longitudinal e transversal ≥ 18 mm.

» Obs.: tolerância: $-1,0$ mm.

• Blocos complementares da mesma família, que interagem modularmente entre si, com as mesmas características (canaletas, meio bloco, blocos de amarração L e T, etc.).

• Argamassa de assentamento de cimento, cal hidratada e areia no traço 1: 0,5: 4,5.

• Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

Aplicação: • Paredes externas, internas, fechamentos de divisa e outros elementos sem função estrutural, conforme indicação em projeto.

• Obs.: Quando utilizados como elementos vazados (assentados "em espelho", com os furos à vista), o projeto deve especificar a amarração junto à estrutura e/ou a outras alvenarias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:8, bloco de vedação em concreto, tela de aço soldada e pino de aço com furo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

• Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

• A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada.

• Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.

• Nas alvenarias aparentes, as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 2.

• Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) em que será realizada a alvenaria.



07.03.017 – 07.03.021 ELEMENTOS VAZADOS

Descrição: • Elementos vazados de concreto, sem função estrutural, com as seguintes características:

- Fabricados com concreto fundido ou argamassa prensada, de cimento Portland, agregados e água; de consistência homogênea e compacta, moldados em fôrmas metálicas ou de madeira;
- Acabamento perfeito, sem apresentar defeitos sistemáticos (trincas, fissuras, lascas ou outros) que possam prejudicar o assentamento ou comprometer a resistência e durabilidade das peças e/ou do conjunto.

Aplicação: • Em paredes internas, externas ou divisórias, para vãos de ventilação permanente, iluminação, bloqueio visual e outros.

- Obs.: Atentar para que a aplicação do elemento não ofereça risco de ser escalável.
- IMPORTANTE: O detalhamento estrutural é obrigatório, devendo ser considerados os seguintes itens:
 - Estrutura que define cada painel;
 - Armadura de amarração dos elementos e seu cobrimento;
 - Juntas, arremates, engates, encontros, impermeabilização da base, etc.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia média, cimento Portland e elemento vazado cerâmico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução deverá obedecer estritamente o projeto executivo de arquitetura e de estrutura.

- Utilizar os elementos vazados de concreto após mínimo de 20 dias de cura.
- Antes de iniciar o assentamento, confirmar a distribuição das peças no vão, de forma a criar o gabarito das juntas.
- As faces em contato com a argamassa, devem ser molhadas previamente.
 - No assentamento, verificar o posicionamento das peças de modo que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício.
- Assentar com juntas a prumo, uniformes, rebaixadas e rejuntadas sem desalinhamentos ou desníveis.
- O rejunte deve ser executado com argamassa traço 1:2, cimento e areia fina, não devendo ficar com a superfície muito profunda, utilizando-se um molde sulcador, para assegurar a uniformidade do rejuntamento.
- Quando a primeira fiada ocorrer próxima ao nível do chão, executar impermeabilização na alvenaria de base, conforme indicação em projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) em que será realizada a alvenaria.



007.03.22 TERMOBRISE 335 DE FABRICAÇÃO HUNTER DOUGLAS, SENDO EM ALUZINC, 0,6 MM, COMPOSTO POR PAINÉIS LISOS COM FORMATO 'ASA DE AVIÃO', MÓVEIS COM ACIONAMENTO MANUAL ATRAVÉS DE BARRA DE COMANDO, COM 335 MM DE LARGURA, 58 MM DE ESPESSURA E COMPRIMENTO DE 4000MM, INSTALADOS NA VERTICAL, ESPAÇADOS A CADA 320MM ENTRE EIXOS DAS LÂMINAS. TAMPAS EM ALUMÍNIO EXTRUDADO NA MESMA COR DOS PAINÉIS. POSSUI POLIURETANO EXPANDIDO EM SEU INTERIOR. COR: PERLA 7203 (45% DE BRILHO), INCLUINDO ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.

Descrição: O Termobrise HunterDouglas é elaborado em aluzinc, desenvolvido para proteção solar e composto por painéis em forma de asa de avião, desenhado para ser utilizado em fachadas de edifícios para a proteção passiva ao sol ou ainda para proteção de ruído externo, por ter em seu interior poliuretano expandido.

Aplicação: O Termobrise Hunter Douglas é um produto desenhado para aplicações em fachadas de edificações, podendo ser instalado na vertical ou horizontal conforme projeto, disponível em duas dimensões, 150 e 335mm de largura. Este produto pode ser adaptado a qualquer tipo de estrutura, permitindo seu uso tanto em obras novas como obras existentes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de termobrise em aluzinc, estrutura de fixação e peças para fixação. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Os painéis do Termobrise recebem em suas extremidades tampas em alumínio ou polímero especial pretas para o modelo com 150 mm de largura e tampas em alumínio (podendo estas serem coordenadas na cor do brise) para a largura de 335 mm, sendo ambos os modelos resistentes a impacto e a intempéries. Estas tampas possuem abas que se integram por meio de uma barra de comando, que permite o movimento dos painéis. Este brise pode ser fixado em ângulo pré-determinado em projeto ou quando móvel, ser manual ou motorizado. A fixação do Termobrise é feita mediante porta-painéis de 30 x 60 mm, nos quais se encaixam os componentes do sistema, sendo fixado à edificação mediante estrutura auxiliar conforme projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) em que será realizada a termobrise.

007.04.000 ARGAMASSA E GRAUTE

007.04.001 – 007.04.011 ARGAMASSA

Descrição: • Revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada (0-3mm) no traço 1:3 e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais.



- Consumo do aditivo: 2 litros/saco cimento (50kg) dissolvido na água que vai ser misturada na massa.
- Acabamento: tinta betuminosa

Aplicação: • Em locais não sujeitos à movimentações estruturais em impermeabilizações contra água sob pressão, percolação, chuvas e umidade do solo: reservatórios enterrados, subsolos, baldrame e respaldo alicerces, muros de arrimo, pisos e paredes em contato com umidade do solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de betoneira 400l, areia média, cal hidratada e cimento Portland.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Operador de betoneira estacionária/misturador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da Superfície

- A estrutura deve estar resistente, compacta e áspera se necessário apicoar e raspar com escova de aço e depois lavar com jato de água para eliminação do material solto. Não deve haver presença de trincas, pontos fracos ou ninhos de agregados.
- Arredondar os cantos com argamassa 1:2, formando meiacana.
- Aplicar chapisco no traço 1:2 na superfície previamente molhada e aguardar 24h.

Aplicação da Impermeabilização

- As superfícies devem estar secas.
- Serão aplicadas 2 ou 3 camadas de revestimento impermeável de aproximadamente 1cm de espessura perfazendo um total de 2 a 3 cm.
- Evitar emendas, não deixar que estejam coincidam nas várias camadas.

a) Reservatório enterrado:

- A tubulação deve estar instalada, não deixar flanges em contato com o revestimento nem emendas (luvas) embutidas no concreto. A extremidade dos tubos deve sobressair da flange interna cerca de 3cm;
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável com 1cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2 e aplicar a primeira camada de 1cm no piso, apertá-la e jogar areia em camada fina;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e sem jogar areia e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento;
- As tampas de inspeção devem ser tratadas com tintas de base epoxídica ou 2 demãos de cristalização ou 2 demãos de argamassa polimérica.

b) Subsolos, baldrame e alvenaria de embasamento:

- Aplicar o revestimento em subsolos de preferência na face de pressão d'água;
- Instalar todos os tubos que atravessem as áreas a serem tratadas;
- As superfícies devem estar secas para execução do serviço;



- No caso de subsolos, após o preparo da superfície, aplicar 2 camadas de revestimento impermeável subindo 1,00m acima do nível do solo, fazer cura úmida por três dias após secagem completa do revestimento, quando necessário, aplicar tinta betuminosa;
- No caso dos baldrame aplicar 1 camada impermeável descendo lateralmente cerca de 15cm numa espessura de 1,5cm. Após total secagem aplicar 2 demãos de tinta betuminosa;
- Elevar e rebocar a alvenaria até 15cm de altura acima do piso com argamassa impermeável.

c) Muros de arrimo:

- Preferencialmente executar a impermeabilização na face em contato com a terra. Somente em locais inacessíveis impermeabilizar na face oposta.
- d) Face em contato com a terra:
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.

e) Face oposta a terra;

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia aplicar a terceira e última camada repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Fazer cura úmida por 7 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) executado de argamassa.

007.04.012 – 007.04.018 GRAUTE

Descrição: Graute é um tipo específico de concreto, indicado para preenchimento de espaços vazios dos blocos e canaletas, com o objetivo de solidarização da armadura e aumentar a capacidade portante. Para que uma argamassa ou concreto seja considerada um graute é necessário que: Apresente consistência fluida, dispensando o adensamento; atinja altas resistências iniciais e finais; apresente expansão controlada.

Aplicação: O material é utilizado para: Grauteamento; Fixação de bases de equipamentos e máquinas de pequeno porte; Preenchimento de vazios; Reparos localizados em pisos de concreto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de betoneira 310L, areia grossa, cal hidratada, cimento Portland e pedra britada nº 0.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Operador de betoneira estacionária/misturador e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Graute industrializado, pronto para uso, que requer apenas a adição da quantidade correta de água para a obtenção de um material fluído destinado ao grauteamento de seções confinadas. É composto por cimento Portland, agregados minerais, aditivos especiais e fluidificantes.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) executado de graute.

007.05.000 VERGA, CONTRAVERGA E ELEMENTOS AUXILIARES

007.05.001 – 007.05.004 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO

Descrição: Os vãos na alvenaria que recebem janelas e portas são considerados regiões de concentração de tensões. Para reduzir o risco de surgirem fissuras nas paredes, é preciso, portanto, melhorar a distribuição das cargas. Isso é obtido com o uso das chamadas vergas (na parte de cima) e contravergas (na parte de baixo). Tais elementos podem ser pré-moldados ou moldados no local, com o uso de vigas ou blocos canaleta.

Aplicação: Para portas e janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fabricação de formas para vigas com madeira serrada, corte e dobra de aço CA-50, concreto fck=20MPa, desmoldante, peça de madeira, espaçador/distanciador em plástico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A verga exige uma escora de madeira com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Por isso, é preciso esperar que o concreto endureça e ganhe resistência. Daí, com a colher de pedreiro, aplique a argamassa sobre o escoramento, coloque os blocos tipo canaleta e repita o processo da contraverga. O tempo de cura é de até dez dias e deve ser informado pelo projetista.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de verga realizada.

007.05.005 – 007.05.008 VERGA PRÉ MOLDADA

- Idem item 007.05.001.

007.05.009 – 007.05.010 CONTRAVERGA PRÉ MOLDADA PARA VÃOS



Descrição: Os vãos na alvenaria que recebem janelas e portas são considerados regiões de concentração de tensões. Para reduzir o risco de surgirem fissuras nas paredes, é preciso, portanto, melhorar a distribuição das cargas. Isso é obtido com o uso das chamadas vergas (na parte de cima) e contravergas (na parte de baixo). Tais elementos podem ser pré-moldados ou moldados no local, com o uso de vigas ou blocos canaleta.

Aplicação: Apenas para vãos de janela.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:9, fabricação de forma para vigas, corte e dobra de aço CA-50, concreto fck=20MPa, desmoldante, espaçador/distanciador em plástico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Assente os blocos, conferindo o alinhamento com a régua e fazendo os ajustes necessários. Aplique concreto no interior do bloco até atingir 3,0 cm de altura e disponha dois vergalhões de aço com 6 mm de diâmetro cada, com distância de 1,5 cm entre eles. O comprimento deles deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto. Preencha com concreto até que falte 4,0 cm para completar a canaleta. Coloque outros dois vergalhões com as mesmas características e complete com concreto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de contraverga realizada.

007.05.011 – 007.05.012 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO

Descrição: Ao executar a alvenaria em um prédio, é comum que se faça uma viga sobre as alvenarias para se colocar a laje a seguir. Quando, porém, não se vai fazer laje por cima, ainda é necessário que se execute uma pequena viga, a chamada viga de amarração: esse elemento estrutural serve justamente para fazer com que a alvenaria trabalhe em conjunto, como um elemento solidário e firme.

Aplicação: Elemento estrutural localizado sobre a alvenaria.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fabricação de forma para vigas, corte e dobra de aço CA-50, concreto fck 20MPa, desmoldante, espaçador/distanciador em plástico.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O procedimento da concretagem é idêntico ao das vergas e contravergas, porém essa viga deve percorrer todo o perímetro superior da alvenaria. Podem ser feitas como uma viga moldada diretamente sobre a alvenaria, ou a maneira mais prática: com blocos de concreto tipo canaleta preenchidos com concreto graute armado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de cinta de amarração realizada.

007.05.013 – 007.05.014 CANTONEIRA DE ALUMÍNIO

Descrição: • Cantoneiras em perfilado de alumínio de alta resistência; cor natural.

Aplicação: • Em cantos expostos de alvenarias internas, revestidas com azulejos ou argamassa.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lápis, lixa, fita crepe, serra 24 dentes e cantoneira em alumínio. **Equipamentos de Proteção:** deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Manter as cantoneiras embaladas na posição horizontal e em superfície plana.

- Para cantoneiras de sobrepor, certificar-se de que a superfície de instalação esteja limpa e nivelada, e de que o silicone (ou cola) esteja em temperatura ambiente.
- Cortar a cantoneira com a serra no comprimento da superfície de instalação e lixar as pontas.
- Aplicar o silicone (ou cola) de maneira abundante direto na cantoneira de maneira linear no centro da parte interna.
- Posicionar a cantoneira no local de instalação, começando pela ponta superior até a inferior, e pressionar. Caso ultrapasse excesso de silicone (ou cola), limpar com pano úmido, água e sabão neutro.
- Com a cantoneira devidamente posicionada, colocar a fita crepe para que a cantoneira permaneça no lugar até secar.
- Após 24h, o silicone (ou a cola) já estará seco. Retirar a fita crepe e limpar com um pano úmido.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de cantoneira realizada.

007.06.000 DIVISÓRIAS



007.06.001 DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATE EM CIMENTO BRANCO, POLIDO DUAS FACES

Descrição: Divisórias em granito são painéis utilizados para dividir cabines em banheiros de uso público.

Aplicação: Utilizado principalmente em prédios comerciais, restaurantes e shopping centers.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4, cimento branco e divisória em granito branco ESP 3 cm.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Antes de furar ou cortar paredes, verifique no projeto onde estão as instalações hidráulicas. Observe os espaços entre as paredes, portas, vaso sanitário definidos no projeto.

Para facilitar a limpeza, instale os painéis e portas elevados do chão.

Checar a quantidade e o estado dos painéis recebidos do fornecedor.

Caso não sejam instalados imediatamente, proteger as divisórias das intempéries e de possíveis danos.

Utilize apenas os produtos recomendados pelo fabricante para a limpeza.

As placas de granito são chumbadas na parede e no chão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da peça a ser colocada.

007.06.002 DIVISORIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL

- Idem item 007.06.001.

007.06.003 DIVISÓRIA EM GRANILITE. ESPESSURA DE 3 CM

Descrição:

Constituintes

- Painel pré-moldado de granilite polido, e=3cm, composto de:
 - Argamassa estrutural:
 - » cimento e areia, traço 1:3;
 - » armação com aço CA-60, Ø=5mm - malha de 15x15cm.
 - Capeamento : argamassa de cimento branco e granilha branca nº 0 grosso;



- Arremate de encabeçamento, em perfil “u” de alumínio.

Acabamentos

- Panel: cera virgem.

Aplicação: • Como anteparo visual, em sanitários e vestiários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de divisória de granilite, perfil de alumínio e cera virgem.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A placa deve ser instalada, executando-se engaste de 5cm no piso e na parede.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da placa divisória.

007.06.004 DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO (DRYWALL), DUPLA, ÁREAS INTERNA, ESPESSURA DE 125 mm COM FITA E TRATAMENTO NAS JUNTAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Composta de duas placas de gesso acartonado (gesso natural com aditivos, revestido por cartão duplex), aplicadas sobre a estrutura de aço carbono galvanizado. A largura das placas varia conforme o fabricante.

Aplicação: • Em divisórias internas, não estruturais, conforme especificação do projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de perfil metálico para divisória tipo “U” de alumínio, parafuso cabeça trombeta e ponta agulha, massa de rejunte pronta, fita de papel microperfurado e chapa de gesso acartonado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Montador, ajudante de operação em geral e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Deve ser executada através de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante.

- As guias “U” de aço carbono galvanizado são fixadas no piso e no teto, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas.

- Após marcação, fixar as guias no piso com o uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30Kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória, se este reforço for de madeira, esta deve ser tratada por autoclavagem.



- Os montantes devem possuir aproximadamente a altura do pé-direito com 5mm a 10mm a menos. Quando os montantes são duplos, eles devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lã de vidro ou outro material.
- A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10mm, com espaçamento de no máximo 30cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não pode ficar saliente, devendo estar nivelada com a face do cartão).
- Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações elétricas, da eventual colocação de lã de vidro e realizar teste de estanqueidade.
- As juntas devem ser acabadas com massas e fitas de reforço microperfuradas para aumento de aderência (tendo um vinco central para maior facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de fita de papel kraft. As massas comumente encontradas no mercado são a base de resinas ou de gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos são usadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas.
- As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação às da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes.
- Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15m.
- No acabamento, tomar o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. No caso de pinturas, aplicar uma demão de massa corrida.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da divisória executada.

007.06.005 – 007.06.006 DIVISÓRIA EM PLACA CIMENTÍCIA, DUPLA, ÁREAS INTERNA E EXTERNAS

Descrição: As placas cimentícias são basicamente constituídas de CRFS (cimento reforçado com fio sintético). O produto apresenta ótima performance técnica: flexibilidade no manuseio, durabilidade, estabilidade e resistência à umidade.

Aplicação: O uso da placa cimentícia agrega valor à obra, especialmente em projetos em que há necessidade ou preocupação em otimizar o espaço físico, tempo e qualidade de acabamento. É uma alternativa rápida, limpa e econômica para construção civil, que pode ser aplicada em áreas internas e externas, além de suprir algumas restrições de outros materiais quanto ao uso em áreas molhadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de perfil metálico para divisória tipo “U” de alumínio, parafuso cabeça trombeta e ponta agulha, primer epóxi, fita de papel microperfurado, chapa cimentícia lisa e prensada de fibrocimento.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Montador, ajudante de operação em geral e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O sistema steel frame pode ser adaptável a qualquer tipo de projeto substituindo materiais pesados como: tijolo, areia e pedra por componentes leves com função estrutural, e elementos de vedação resistentes às ações do tempo. Partindo de um projeto com dimensões e distanciamentos entre perfis metálicos, são feitas marcações nas guias (perfis em forma de "U" que serão aplicados na posição horizontal), com a localização dos montantes (perfis em forma de "U", enrijecidos, que ficam na posição vertical). Um perfil se encaixará no outro. Os montantes podem vir pré-furados para a passagem de dutos de instalações hidráulicas e elétricas, agilizando, assim, sua implantação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da divisória executada.

007.06.007 – 007.06.008 DIVISÓRIA DE CHAPA DE FIBRA DE MADEIRA COMPENSADA (NAVAL), FIXADO EM PERFIS DE ALUMÍNIO

Descrição:• Painéis de chapa de fibra de madeira prensada de alta densidade, com acabamento melamínico de baixa pressão e miolo celular (tipo colméia), revestido, sem apresentar defeitos sistemáticos (falhas, torções, pontos fletidos, trincas ou quebras), espessura de 35mm, módulo padrão de 1.20m x 2.11m, cores conforme especificação em projeto.

- Vidro plano, acabamento liso transparente ou canelado; colocação simples ou dupla; de vedação completa ou tipo ventilação, conforme especificação em projeto.
- Montantes verticais e travessas horizontais em perfis de aço zincado ou galvanizado, com vazios para passagem de fiação.
- Portas do mesmo material dos painéis.
- Batente e baguetes (para colocação de vidro) em aço zincado ou galvanizado.
- Rodapé em aço zincado ou galvanizado, fixação por encaixe, com vazio para passagem de fiação.
- Dobradiças reforçadas de tambor cilíndrico e fechaduras com chaves em duplicata.
- Niveladores de piso (tipo macaquinho) em aço zincado ou galvanizado.

Acabamento

- Perfis metálicos em aço zincado ou galvanizado com pintura eletrostática a pó, cores conforme especificação em projeto.

Aplicação: • Em ambientes do bloco administrativo ou conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de divisória de chapa de fibra de madeira compensada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Montador, ajudante de operação em geral e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Nos locais onde forem utilizadas divisórias, os pisos devem ser totalmente nivelados sem qualquer declividade.

- A montagem deve ser feita por pessoal especializado.
- Devem ser previamente corrigidos quaisquer defeitos construtivos que impeçam o perfeito ajuste das divisórias às paredes, pisos e tetos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da divisória executada.

007.06.009 PLACAS DE CONCRETO PARA MUROS E DIVISÓRIAS, ESP = 5 CM

Descrição:

- Placas de concreto usinado fck = 18 MPa, moldadas no local; espessura mínima de 5cm; dimensão de 90x90cm.
- Barras de aço trefilado CA-60; diâmetro de 4,2mm, formando malha de 10x10cm.
- Caibros de madeira maciça de 5x6cm.

Aplicação:

- Em áreas externas, destinadas a locais de passeio, tráfego de veículos, áreas combinadas com paisagismo, etc.
- Obs.: A utilização desse serviço deve ser criteriosa no sentido de não restringir a acessibilidade do edifício às pessoas com necessidades especiais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia, cimento, pedra britada nº 2, tabua 30x2 5cm, painel de madeira compensada resinada e aço CA-60.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, ferreiro, ajudante de ferreiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

- As placas devem ser fundidas diretamente sobre o solo.
- O terreno deve ser apiloado fortemente; nos pontos em que se apresentar muito mole, a terra deve ser removida e substituída por material mais resistente.
- A superfície deve ser dividida em painéis, formando o quadriculado com os caibros de madeira, firmemente fixados ao solo, alinhados e com declividade indicada no projeto.
- Aplicar desmoldante na madeira para evitar aderência do concreto.
- O espaçamento entre placas deve ser de 5cm.
- A ferragem deve ser colocada centralizada, limpa, afastada do solo por meio de espaçadores e ser mantida fixa, de modo a não sair da posição durante a concretagem.
- O solo deve ser molhado por 24 horas e, antes do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e os caibros, eliminando qualquer água livre.



- O acabamento da superfície deve ser desempenado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) das placas executadas.

007.06.010 – 007.06.014 DIVISÓRIA EM GRANITO

- Idem item 007.06.001.

007.06.015 DIVISÓRIA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 2CM

- Idem item 007.06.001.

007.06.016 – 007.06.019 DIVISÓRIA EM GRANITO

- Idem item 007.06.001.

007.06.020 DIVISÓRIA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 3CM

- Idem item 007.06.015.

007.07.000 PERFIL E ACABAMENTOS PARA JUNTAS DE DILATAÇÃO

***007.07.001 – 007.07.002 PERFIL SEPARADOR/TERMINAÇÃO RETO EM ALUMÍNIO ANODIZADO PARA PAREDES E PISOS.**

007.07.003 PERFIL DE TRANSIÇÃO EM ALUMÍNIO ANODIZADO CURVÁVEL, ESPESSURA 9,0MM, LARGURA 14MM, REFERÊNCIA: COSIMO CATALDO, MODELO TFAE 1400 TRANSITÓRIO, OU SIMILAR

Descrição: Perfil de transição em alumínio permite uma transição suave entre diferentes pavimentos, com espessuras semelhantes.

Aplicação: Uma solução robusta, e, conseqüentemente, aconselhada para áreas com tráfego intenso e transições nas portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de perfil de alumínio e material colante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Verificar se a superfície de transição está devidamente limpa e sem resíduos. Aplicar o material colante e em seguida instalar o perfil de alumínio sobre a superfície desejada. Limpar o excesso de material colante se necessário.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de perfis de alumínio utilizados.

007.07.004 PERFIL DE SOBREPOR, PARA BORDAS DE DEGRAUS, ANTIDERRAPANTE, EM ALUMÍNIO ANODIZADO ALTURA 20MM, LARGURA 40MM, COMPRIMENTO 2,70M, REFERÊNCIA: COSIMO CATALDO, MODELO PTAE 4500/20 SOBREPOR, OU SIMILAR

Descrição: Perfil em alumínio anodizado antiderrapante para utilização nas bordas de degraus como uma forma de segurança para inibir acidentes, como também para o acabamento do degrau.

Aplicação: Utilizado em escadarias e desníveis de pisos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de parafusos de fixação e perfil de sobrepor antiderrapante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Verificar se a superfície está devidamente limpa e sem resíduos. Instalar o perfil de alumínio sobre a borda do degrau e em seguida parafusar com os parafusos fornecidos pelo fabricante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de perfis de alumínio utilizados.

007.07.005 PERFIL PARA BORDAS DE DEGRAUS, ANTIDERRAPANTE, EM ALUMÍNIO, COM BORRACHA PRETA, ESPESSURA 9MM, COMPRIMENTO 2,50M, REFERÊNCIA: COSIMO CATALDO, MODELO DSTS 933 ANTIDERRAPANTE, OU SIMILAR

Descrição: Perfil para bordas de degraus em alumínio com antiderrapante. Permite uma transição entre degraus.

Aplicação: Utilizado em escadarias e desníveis de pisos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa e perfil para bordas com fita de antiderrapante.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Fixado durante o assentamento do revestimento com a própria argamassa, criando um acabamento uniforme com o revestimento do degrau.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de perfis de alumínio utilizados.

007.07.006 PERFIL EM CURVA, PARA DIFERENÇA DE ALTURA DE REVESTIMENTOS REFERÊNCIA, EM ALUMÍNIO ANODIZADO, ESPESSURA 11MM, COMPRIMENTO 2,50M: COSIMO CATALDO, MODELO DTAE 110, OU SIMILAR

Descrição: Perfil em alumínio anodizado para unir diferença de altura entre revestimentos instalados.

Aplicação: Uma solução robusta, e, conseqüentemente, aconselhada para áreas com tráfego intenso e transições nas portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa e perfil em alumínio anodizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Fixado durante o assentamento do revestimento com a própria argamassa, criando um acabamento uniforme com o revestimento do local.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de perfis de alumínio utilizados.

007.07.007 PERFIL DE TRANSIÇÃO E ARREIMATE EM ALUMÍNIO ANODIZADO, ESPESSURA 9MM, COMPRIMENTO 2,50M: COSIMO CATALDO, MODELO DTAE 90, OU SIMILAR

Descrição: Perfil de transição e arremate em alumínio permite uma transição suave entre diferentes pavimentos, com espessuras diferentes.

Aplicação: Uma solução robusta, e, conseqüentemente, aconselhada para áreas com tráfego intenso e transições nas portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa e perfil em alumínio anodizado.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Fixado durante o assentamento do revestimento com a própria argamassa, criando um acabamento uniforme com o revestimento do local.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de perfis de alumínio utilizados.

007.07.008 – 007.07.009 PERFIL PARA BORDAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO.

- Idem item 007.07.005.

007.07.010 – 007.07.013 ACABAMENTO PARA JUNTA DE DILATAÇÃO.

Descrição: Acabamento para juntas de dilatação (sobrepôr ou embutir) entre paredes ou lajes para aplicações onde preferencialmente seja exigido um nível baixo de manutenção e seja necessária higienização. O perfil de alumínio pode ser pintado para combinar com o revestimento de parede.

Aplicação: Em juntas de dilatação de pisos e paredes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de borracha, perfil de alumínio, argamassa ou parafuso.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: É necessário fazer a limpeza e retirada de entulhos de dentro da junta para executar o devido acabamento.

Se o acabamento for de embutir, é necessário o uso de uma borracha para os dois lados da junta poderem trabalhar sem acontecer patologias na estrutura.

Se o acabamento for de sobrepôr, uma camada de selante elástica anteriormente instalada será coberta por um perfil de alumínio de sobrepôr fixada com parafusos.

Os perfis de alumínio podem ser pintados para manter um acabamento agradável ao ambiente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de acabamento utilizado na execução da junta.

008.00.000 COBERTURA



008.01.000 ESTRUTURA PARA COBERTURA

008.01.001 – 008.01.004 ESTRUTURA METALICA EM AÇO.

Descrição: • Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme especificações de projeto.

- Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.
- Soldas: eletro dutos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).
- Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.

Aplicação: • Em estruturas de galpões, coberturas, e em outros locais protegidos utilizar peças sem galvanização (exceto elementos para junções e ligações).

- Em elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc.) utilizar peças em aço galvanizado a fogo com tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva deverão ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão, porém em estruturas não isentas de revestimento contra fogo, deve-se avaliar a viabilidade da opção por aços resistentes a corrosão, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de Acetileno e oxigênio (recarga para cilindro de conjunto oxicorte grande), perfil de aço laminado e eletrodo AWS E-6013.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Soldador, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Recomendações gerais

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e as normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.
- O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contra flechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.
- Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:



- Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

- Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

Obs.: A espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

- Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer as normas AWS.
- As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.
- Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.
- O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.
- Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.
- No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.
- O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.
- Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.
- Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de aço utilizado na estrutura.

008.01.005 MONTAGEM DE ESTRUTURA METALICA

- Idem item 08.01.001.

008.01.006 – 008.01.009 ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELIÇAS

- Idem item 08.01.001.

008.01.010 – 008.01.015 TRAMA DE AÇO

- Idem item 08.01.001.



008.01.016 – 008.01.019 ESTRUTURA EM MADEIRA, TESOURA PARA TELHAS EM CERÂMICAS OU CONCRETO

Descrição: • As peças estruturais de madeira devem estar isentas de defeitos.

• Dimensões usuais:

- Vigas: 6x16cm / 6x12cm;
- Caibros: 5x6cm; - Ripas: 5x1,5cm;
- Tábuas: 10x2,5cm / 15x2,5cm / 20x2,5cm;
- Colunas: 15x15cm / 20x20cm.

• Acessórios em aço galvanizado: pregos, parafusos, anéis e chapas.

Aplicação: • Em madeiramento de telhados, estrutura de passagens cobertas e outros, conforme especificação em projeto.

• Obs.:

- O projeto deverá especificar as dimensões de cada elemento estrutural e a respectiva espécie de madeira.
- Outras espécies de madeira poderão ser aceitas desde que:
 - » se nativas, não constarem da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção;
 - » aprovadas pelo Departamento de Projetos, mediante apresentação de amostras e documentos comprobatórios de identificação da espécie e de atendimento às exigências mecânicas para cada uso final.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de madeira, ferragem para telhados e pregos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Seguir, rigorosamente, o Projeto Executivo de Arquitetura e Estrutura.

- As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cuidado para evitar quebras ou danos.
- Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente, evitando empenamentos.
- As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente.
- As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que tenham se empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.
- Ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com pregos ou parafusos.
- As vigas principais das tesouras não devem ser apoiadas diretamente sobre a alvenaria e sim, sobre coxins (peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais).
- Para evitar a rápida deterioração das peças de madeira, devem ser tomadas precauções tais como: facilidade de escoamento das águas e arejamento das faces vizinhas e paralelas.



- Todas as peças da estrutura devem ser projetadas de modo a oferecer facilidade de inspeção.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de madeira utilizada na estrutura.

008.01.020 – 008.01.023 ESTRUTURA EM MADEIRA, TESOURA PARA TELHAS ONDULADAS, FIBROCIMENTO, ALUMINIO, PLÁSTICO OU TERMOACÚSTICA

- Idem item 08.01.016.

008.01.024 – 008.01.026 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO

- Idem item 08.01.016.

008.01.027 ESTRUTURA PONTALETEADA DE MADEIRA PARA TELHAS EM CERÂMICAS OU CONCRETO

Descrição: Estrutura de madeira, colocada a prumo ou inclinada, que trabalha a compressão para telhas em cerâmicas ou concreto.

Aplicação: Estrutura de telhados.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna, viga de madeira (6x12 cm e 6x16 cm), caibro de madeira (5x6 cm) e prego de aço polido com cabeça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O pontalete trabalha à compressão e é fixado em um berço de madeira apoiado na laje. Sendo assim, a laje recebe uma carga distribuída. Devendo ainda, termos algumas precauções como:

- a distância dos pontaletes deve ser igual a das tesouras.
- a distância entre as terças deve ser igual à distância das mesmas quando apoiadas nas tesouras.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de madeira utilizada na estrutura.

008.01.028 ESTRUTURA PONTALETEADA DE MADEIRA PARA TELHAS ONDULADAS, FIBROCIMENTO, ALUMINIO, PLÁSTICO OU TERMOACÚSTICA



- Idem item 008.01.027.

008.02.000 REVESTIMENTO PARA COBERTURA

008.02.001 COBERTURA EM TELHA DE VIDRO TIPO FRANCESA

Descrição: • Telhas fabricadas com vidro temperado, translúcidas, moldagens perfeitas, com sobreposição e encaixes perfeitos.

- Tipos: Francesa, Romana, Portuguesa, Paulista, Colonial ou Plan.

Aplicação: • Em coberturas, podendo ser acopladas com telhas cerâmicas do mesmo tipo, obedecendo as inclinações mínimas:

- Telha francesa: 32%;
- Telhas romana, portuguesa e Paulista: 30%;
- Telha colonial: 25%;
- Telha plan: 20%.
- Utilizar em locais favoráveis à iluminação natural, prevendo-se economia de energia.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna e telha de vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Obedecer a inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha.

- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas.
- Manter direções ortogonal e paralela as linhas limites do prédio para assentamento das peças.
- As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre. Nos beirais sem forro, amarrar todas as telhas.
- As fiadas verticais e as linhas de transição capa-canal devem ser retas, ortogonais à linha de beirais e com espaçamentos uniformes.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.002 – 008.02.013 COBERTURA EM TELHA CERAMICA

Descrição: • Telhas fabricadas com argila, moldagem perfeita, bem desempenadas e cozidas, com sobreposição e encaixes perfeitos; textura fina, cor uniforme externa e internamente quando quebradas; isentas de cal, magnésio e fragmentos calcários e com as seguintes características técnicas:

- Baixa absorção de água: inferior a 18%;
- Resistência à flexão saturada de água: carga de ruptura não inferior a 130kgf;



- Massa seca menor ou igual a 3,0kg.
- Tipos: Francesa, Romana, Portuguesa, Colonial, Paulista ou Plan.
- Cumeeiras e espigões cerâmicos.
- Argamassa de emboço para cumeeiras e espigões: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/ m3 de argamassa.

Aplicação: • Em coberturas, com inclinações de 20% a 35%, de acordo com o fabricante.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna e telha cerâmica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas.

- Manter direções ortogonal e paralela as linhas limites do prédio para assentamento das peças.
- As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre. Nos beirais sem forro, amarrar todas as telhas.
- As fiadas verticais e as linhas de transição capa-canal devem ser retas, ortogonais à linha de beirais e com espaçamentos uniformes.
- Os furos executados nas telhas para passagem de tubulação devem ser rejuntados com massa plástica de vedação e arrematados com gola de chapa de ferro nº 24 com recobrimento mínimo de 10cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.014 – 008.02.017 COBERTURA COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO.

Descrição: A Telha de Fibrocimento Ondulada é versátil e se adapta perfeitamente a todos os tipos de cobertura.

Aplicação: Em coberturas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de telha de fibrocimento ondulada, parafuso galvanizado de rosca, conjunto e vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de PVC cônica e guindaste hidráulico autopropelido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.

- Obedecer a inclinação do projeto (sendo mínimo de 5%).
- A montagem das peças deve ser feita de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes.
- O recobrimento longitudinal será de 20cm, para inclinações inferiores a 10% e 15cm para inclinações superiores a 10%, nas telhas ondulada e trapezoidal.
- O recobrimento transversal será de 2 ondas para telha ondulada e 1 onda e meia para telha trapezoidal, para inclinações inferiores a 10%. Para inclinações superiores a 10%, o recobrimento será de 2 ondas para telha ondulada e meia onda para telha trapezoidal.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.018 COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VEDAÇÃO E IÇAMENTO

Descrição: A Telha de Fibrocimento Ondulada é versátil e se adapta perfeitamente a todos os tipos de cobertura.

Aplicação: Em coberturas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guindaste hidráulico, conjunto de arruelas de vedação, fixador de aba simples, telha estrutural de fibrocimento, gancho em “L” com rosca para fixação em madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Recebimento em obra e armazenamento das telhas e demais componentes do telhado.

- Execução dos apoios das telhas estruturais, conforme previsto em projeto, considerando o caimento mínimo recomendado pelo fabricante da telha.
- Colocação e fixação das telhas estruturais.
- Colocação das peças complementares de fibrocimento.
- Colocação de arremates previstos em projeto.
- Limpeza final.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.019 COBERTURA COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO, INCLUSO IÇAMENTO



Descrição: • Telhas de alumínio, acabamento natural (sem pintura), bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas. Comprimento máximo de 12 metros e largura, conforme fabricante.

- Perfil ondulado, espessura 0,7mm.
- Perfil trapezoidal, espessuras 0,5mm e 0,7mm
- Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarrachantes, arruelas e outros em alumínio.

Aplicação: • Em coberturas e fechamento lateral somente em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos a atmosfera corrosiva (NBR 6181).

- Não utilizar em situações sujeitas a vandalismo, especialmente em edificações de apenas um pavimento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guindaste hidráulico, telha de aço, haste reta para gancho de ferro galvanizado com rosca para fixação de telha metálica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.

- Obedecer a inclinação do projeto (sendo mínimo de 5%).
- A montagem das peças deve ser feita de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes.
- O recobrimento longitudinal será de 20cm, para inclinações inferiores a 10% e 15cm para inclinações superiores a 10%, nas telhas ondulada e trapezoidal.
- O recobrimento transversal será de 2 ondas para telha ondulada e 1 onda e meia para telha trapezoidal, para inclinações inferiores a 10%. Para inclinações superiores a 10%, o recobrimento será de 2 ondas para telha ondulada e meia onda para telha trapezoidal.
- Para fechamento lateral o recobrimento longitudinal será de 100mm e o recobrimento transversal será de uma onda para telha ondulada e meia onda para telha trapezoidal. As telhas não devem ser descarregadas sob chuva; a embalagem de proteção deve ser retirada logo após o recebimento das peças na obra e estas devem ser armazenadas verticalmente e em local protegido, seco e ventilado.
- As telhas não podem ter contato direto com cobre e suas ligas, aço e ferro, pois o alumínio, quando em contato com um desses materiais, pode sofrer agressivos ataques de corrosão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.020 COBERTURA COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO



Descrição: • Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m²), tipo sanduíche com faces externas de telhas de aço (perfil superior trapezoidal / perfil inferior trapezoidal ou perfil superior trapezoidal / perfil inferior plano) e miolo em espuma de poliuretano expandido (injetada, auto-extinguível), bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas. Comprimentos e larguras diversas. Espessuras de 0,5mm (perfil inferior) e 0,5mm (perfil superior). Espessura total da telha com isolante = 30mm e 50mm.

- Peças complementares em aço: cumeeiras, rufos e outras, com mesmo acabamento das telhas.
- Acessórios de vedação: fechamento de onda, fita de vedação.

Aplicação: • Em coberturas onde haja exigência de isolamento termo acústico.

- O uso deve ser restrito a ambientes onde não se utilizará forro.
- Especificar em projeto os tipos de perfis para a montagem das telhas: perfil superior trapezoidal / perfil inferior trapezoidal ou perfil superior trapezoidal / perfil inferior plano.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guindaste hidráulico, telha de aço, haste reta para gancho de ferro galvanizado com rosca para fixação de telha metálica, telha de alumínio com isolamento termo acústico e acessórios para fixação (gancho, parafusos auto-atarraxantes).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Obedecer a inclinação do projeto com mínimo de 3% quando houver uma peça por água e 5% quando houver mais de uma peça por água (neste caso devem ser aplicadas duas linhas de fita de vedação transversal).

- Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.
- A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).
- A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.021 – 008.02.022 COBERTURA COM TELHA DE CONCRETO DE ENCAIXE.

Descrição: • Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m²) curvadas, perfil ondulado ou trapezoidal, bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas. Comprimentos e larguras diversos. Espessuras de 0,65mm e 0,8mm.



- Sua curvatura pode ser obtida por sistema de calandragem (para telhas onduladas ou trapezoidais) ou sistema de multidobra (para telhas trapezoidais).
- Peças complementares em aço galvanizado: cumeeiras, rufos e outras, com mesmo acabamento das telhas.

Aplicação: • Em coberturas e fechamentos laterais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna, telha de concreto de encaixe e acessórios para fixação (gancho, parafusos auto-atarraxantes).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).

- O recobrimento lateral deve ser de uma onda e meia para as telhas onduladas e de uma onda para as trapezoidais, para inclinações inferiores a 8%. Para inclinações menores, usar fita de vedação. Para inclinações superiores a 20%, nas telhas trapezoidais, o recobrimento pode ser de meia onda. A costura das telhas ao longo da onda alta deve ser feita com parafusos autoportantes 7/8" a cada 500mm.
- O recobrimento longitudinal deve ser de 30 cm para inclinações menores ou iguais a 8% nas telhas ondulada e trapezoidal. Para inclinações entre 8% e 10%, o recobrimento longitudinal deve ser de 20 cm, e para inclinações superiores a 10%, será de 15 cm.
- Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.
- A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.023 COBERTURA COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO, PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO

Descrição: A Telha de fibra de vidro transparente ou leitosa é muito resistente, por isso é recomendada para iluminação natural de ambientes economia de energia elétrica.

Aplicação: Em coberturas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de telha de fibra de vidro ondulada incolor, conjunto arruelas de vedação, parafuso zincado rosca soberba, cabeça sextavada e guindaste hidráulico.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

• Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

• A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

• Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 1/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);

• Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;

• Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;

• Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.024 – 008.02.026 COBERTURA EM CHAPA DE POLICARBONATO

Descrição: Chapa alveolar:

• Chapa lisa com cavidades internas (alvéolos) em polycarbonato, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra ataques dos raios ultravioletas.

• Acabamento: aparência visual de um vidro canelado.

• Cores: cristal, bronze, fumê, azul, verde.

• Acessórios: perfis de alumínio, gaxetas em EPDM, fita de alumínio porosa e fita de alumínio impermeável.

• Resistente a intempéries e a quebra, baixo peso. Material auto-extinguível. Pode ser curvado a frio no próprio local da instalação.

Chapa compacta:

• Chapa lisa compacta em polycarbonato, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra ataques dos raios ultravioletas.

• Acabamento: transparente, semelhante ao vidro liso.

• Cores: cristal, bronze, fumê, azul, verde.

• Acessórios: perfis de alumínio, gaxetas em EPDM.



- Resistente a intempéries e a quebra, baixo peso. Material auto-extinguível. Pode ser curvada a frio no próprio local da instalação.

Aplicação: Em coberturas, passarelas, corredores.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chapa de polycarbonato.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, ajudante de serralheiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Pode ser instalada sobre perfis metálicos, de alumínio ou de madeira.

As chapas podem ser curvadas à frio, desde que o raio de curva seja no mínimo 100 vezes a sua espessura.

Durante a fase de projeto, prever folga na estrutura para dilatação térmica; verificar todas as especificações dos fabricantes. Ao realizar o corte, deve-se prever uma tolerância que compense a dilatação e retração do material.

A película de proteção indica qual o lado correto que deve ficar voltado para o sol.

As placas não devem apresentar excessiva folga em relação aos requadros.

Os rebaixos dos caixilhos deverão ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação das placas.

As chapas podem ser serradas, furadas, lixadas, etc.

As chapas devem ser cortadas nas medidas adequadas no próprio local da obra.

Como elemento de vedação, recomenda-se o uso de gaxetas de EPDM (neoprene) e/ou massa de elasticidade permanente à base de silicone indicado para uso em polycarbonato.

O filme de proteção deve ser mantido para evitar danos à superfície, e ser retirado somente após instalação.

Nunca deve haver contato do polycarbonato com o PVC.

Após a instalação da chapa, deve ser retirado o adesivo do filme de proteção com nafta ou querosene. Logo após, utilizar água e sabão neutro ou detergente. Não utilizar produtos de limpeza abrasivos ou alcalinos fortes. Não limpar sob sol quente ou temperaturas elevadas.

Para manutenção periódica, não devem ser utilizados materiais abrasivos. Utilizar sempre pano macio, água e sabão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.027 SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Descrição: Mantas com uma ou duas faces de alumínio melhoram o conforto térmico da construção e protegem contra infiltrações. Sua principal função é impermeabilizar e proporcionar isolamento térmico.

Aplicação: Coberturas em geral.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna, grampo 80 em aço galvanizado, manta aluminizada e fita adesiva aluminizada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Cada tipo de cobertura - cerâmica, telha metálica ou de fibrocimento - requer uma instalação diferente da subcobertura. Se a manta tem apenas uma das faces aluminizada, o melhor é que essa face fique voltada para baixo. A parte voltada para cima fica empoeirada rapidamente e perde a propriedade de refletir o calor com eficiência. Voltada para baixo tira-se proveito da baixa emissividade do alumínio que pode se manter limpo por um período de tempo maior.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhas utilizadas na cobertura.

008.02.028 – 008.02.029 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERAMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA).

- Idem item 008.02.002.

008.02.030 – 008.02.031 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA DE CONCRETO EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA).

- Idem item 008.02.021.

008.02.032 CUMEEIRA UNIVERSAL PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA ESPESSURA 6 MM OU 8MM, INCLUSO JUNTAS DE VEDACAO, ACESSORIOS DE FIXACAO E IÇAMENTO

- Idem item 008.02.014.

008.02.033 CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL, INCLUSO ACESSORIOS PARA FIXACAO, VEDACAO E IÇAMENTO

- Idem item 008.02.018.

008.02.034 CUMEEIRA PARA TELHA DE ALUMINIO ONDULADO

- Idem item 008.02.019.



008.02.035 CUMEEIRA PARA TELHA DE ALUMÍNIO TRAPEZOIDAL ACABAMENTO NATURAL E=0,8MM

- Idem item 008.02.019.

008.02.036 CUMEEIRA PARA TELHA DE ACO, PERFIL ONDULADO OU TRAPEZOIDAL E=0,65MM H ATE 40MM

- Idem item 008.02.019.

008.02.037 CUMEEIRA DE ALUMÍNIO TERMOACÚSTICA, PERFIL TRAPEZOIDAL

- Idem item 008.02.020.

008.02.038 EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA)

Descrição: Argamassa colante com função de fixar a cumeeira.

Aplicação: Telhas, goivas e cumeeiras.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:9.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Fazer limpeza prévia das telhas, goivas e cumeeiras, eliminando resíduos como óleos, gordura, selador, poeira ou outros materiais que possam prejudicar a aderência da argamassa colante.

- Umedecer a parte inferior da cumeeira.
- Aplicar uma tira de argamassa em ambas as extremidades, de forma a criar duas linhas contínuas, em toda a extensão da cumeeira, permitindo assim que haja a ventilação necessária
- Antes de assentar a peça seguinte, coloque a argamassa no rebaixo da telha anterior.
- Com a colher de pedreiro, dê acabamento na argamassa que deverá ficar rente à peça de cumeeira, e nunca ultrapassa-la. É muito importante que no emboçamento a argamassa fique protegida pela cumeeira, sem exposição a intempéries.
- A última camada deverá ser de argamassa.
- Depois de concluído o assentamento das cumeeiras, retire o excesso de emboço com esponja úmida e, para finalizar, use um pano seco para tirar o pó.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) do emboçamento com argamassa utilizado.



008.03.000 PEÇAS PARA COBERTURA

*008.03.001 – 008.03.002 CALHA DE CONCRETO.

Descrição: As calhas de concreto são utensílios utilizados para conduzir o escoamento de grandes volumes de água. Além de apresentarem um ótimo acabamento, estes artefatos são utilizados com frequência em vertentes que apresentem condução de água em ambientes abertos.

Aplicação: Geralmente são empregadas no chão, pois assim, exprimem um melhor desempenho na hora de manter o fluxo da água pluvial.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4, concreto magro para lastro traço (1:4) pedra de madeira nativa regional, peça de madeira 3º qualidade, prego de aço polido com cabeça, tabua madeira 2º qualidade.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de calha de concreto utilizada.

008.03.003 – 008.03.009 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Descrição: • Calhas, rufos e condutores em chapa de ferro galvanizada nº 24 (0,65mm) e nº 26 (0,5mm); desenvolvimentos de 16, 25, 33, 50 e 100cm; a chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.

Aplicação: • Em coberturas, conforme detalhamento de projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna, selante elástico, prego de aço polido com cabeça, rebite de alumínio vazado de repuxo, solda 50 : 50 e calha quadrada de chapa de aço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.



- A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de calha em chapa de aço galvanizado utilizada.

008.03.010 – 008.03.012 CALHA DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO NATURAL.

Descrição: As calhas em alumínio são produtos ideais para evitar o contato direto da água da chuva com as paredes, para prevenir infiltrações e mofos.

Aplicação: Telhados, coberturas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de silicone, telha, cumeeira, rufo de alumínio, prego e rebite tanoeiro. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador, ajudante de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A fixação de peças de calha de alumínio deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de calha de alumínio utilizada.

008.03.013 CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIAMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES

Descrição: A calha de Beiral, como o nome sugere, é instalada no final dos panos ou seções dos telhados, e servem para captar a água da chuva, conduzindo-a por dutos externos ou embutidos na parede até o solo ou galerias pluviais. Um papel importante das calhas de beiral é evitar que ao bater no solo, a água das chuvas cause danos no piso, nas paredes, floreiras, pintura e outros pontos na base da edificação.

Aplicação: Beirais, telhados, coberturas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna, parafuso rosca zincado cabeça chata,



bocal PVC, cabeceira direita e esquerda PVC, calha e emenda para calha pluvial de PVC, suporte metálico e vedação de calha em borracha preta.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A fixação de peças semicircular de PVC deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

• Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de calha de beiral utilizada.

008.03.014 – 008.03.015 LIGACAO CALHA CONDUTOR DE CHAPA ACO GALVANIZADO N.24

• Idem item 008.03.003.

008.03.016 – 008.03.019 CONDUTOR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA

• Idem item 008.03.003.

008.03.020 – 008.03.029 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

• Idem item 008.03.003.

008.03.030 – 008.03.034 RUFO LISO DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO NATURAL.

Descrição: Os rufos são peças semelhantes às calhas, que protegem o local de infiltrações e outros danos causados pelas águas. E em muitos telhados são utilizados os rufos de alumínio. Ultimamente o rufo de alumínio vem sendo utilizado para melhor impermeabilização e acabamento estético dos telhados residenciais e coberturas diversas.

Aplicação: Telhados, coberturas, paredes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de rufo de alumínio e prego.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador, ajudante de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Deve ser feita com cuidado para que não ocorram vazamentos ou infiltrações é necessário também à colocação de uma manta impermeabilizante, que deve subir



aproximadamente 30 cm na parede. Não esquecendo que ela deve ser coberta com uma camada de argamassa – onde será colocado o rufo, é importante também a aplicação do silicone na ligação do rufo com a parede para garantir estancar água.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rufo liso de alumínio utilizado.

008.03.035 RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

- Idem item 008.03.030.

008.03.036 – 008.03.038 CONTRA RUFO EM CHAPA DE FERRO GALVANIZADO Nº26.

Descrição: Elemento metálico usado na impermeabilização de telhados e terraços, que permite reforçar a proteção contra infiltrações, encaminhando de forma mais eficaz as águas das chuvas para os órgãos de drenagem da cobertura.

Aplicação: Telhados, terraços, coberturas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chapa de aço galvanizada Nº26, prego com cabeça e solda 50 : 50.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A fixação de peças de contra rufo devem obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de contra rufo em chapa de ferro galvanizado utilizado.

008.03.039 – 008.03.040 CONTRA RUFO DE ALUMINIO

Descrição: Elemento metálico usado na impermeabilização de telhados e terraços, que permite reforçar a proteção contra infiltrações, encaminhando de forma mais eficaz as águas das chuvas para os órgãos de drenagem da cobertura.

Aplicação: Telhados, terraços, coberturas.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de contra rufo de alumínio e prego.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A fixação de peças de contra rufo devem obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de contra rufo de alumínio utilizado.

008.03.041 – 008.03.044 GRELHA SEMIESFERICA DE FERRO FUNDIDO

Descrição:

Constituintes

- Grelhas:
 - Barra chata de ferro de 3/4" x 1/8";
 - Barra chata de ferro de 1/2" x 1/8";
 - Perfil treilado "L" de ferro de 7/8" x 7/8" x 1/8".
- Perfis treilados "L" de ferro de 1" x 1" x 1/8" grapeados às bordas da canaleta para assentamento das grelhas.

Acabamentos

- Galvanização a fogo, nos perfis de apoio e na grelha já confeccionada.

Aplicação: • Coleta de água superficial em áreas de circulação externa ou interna, preferencialmente em início de rampas e escadas ou junções de pisos. Utilizar grelha de forma restrita a áreas de passagem de pedestres.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 e grelha semiesférica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O apoio para assentamento da grelha, em perfil treilado L de 1" x 1" x 1/8", deve ser fixada com grapa no concreto da canaleta.

- O projeto foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; portanto, todas as dimensões de projeto devem ser obedecidas integralmente e, principalmente, o espaçamento entre as barras não poderá ultrapassar 1,5cm.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de grelhas semiesféricas necessárias.

***008.03.045 CORRENTE DE FERRO E= 1/2"**

008.03.046 AMARRAÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS OU DE CONCRETO

Descrição: A amarração serve para impedir que as telhas deslizem e para evitar que elas voem.

Aplicação: Em telhados.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de arame galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Prender/Amarrar com um arame galvanizado as telhas em suas ripas de sustentação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de grelhas semiesféricas necessárias.

008.03.047 VEDAÇÃO DE TELHAS DA COBERTURA COM ESPUMA DE POLIURETANO

Descrição: Espuma para telhas é uma espuma adesiva de poliuretano expansiva para fixação de telhas com aplicação com pistola. Possui qualidades mecânicas superior a qualquer outro sistema de fixação de telhas. Não possui HCFC e CFC, tornando-se inofensiva para a camada de ozônio.

Aplicação: Em telhados para vedação térmica.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de espuma de poliuretano.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A aplicação é feita pressionando lentamente o gatilho do produto e, preferencialmente, com a embalagem da espuma de cabeça para baixo, o que irá facilitar a saída do produto.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de telhado a ser vedado com espuma de poliuretano.

008.03.048 SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

- Idem item 008.02.027

008.03.049 PASSARINHEIRA UNIVERSAL PARA TELHADOS

Descrição: Oferece uma preservação interna da cobertura do telhado, evitando que pássaros a invadam.

Aplicação: Em telhados.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de passarinheira universal e prego.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Deve ser fixada no beiral ou na tabeira, onde pode ser pregada ou parafusada dependendo do material que será fixada (concreto, madeira).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de passarinheira universal instalada.

008.03.050 IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR

Descrição: Um cupunicida preventivo eficaz na dedetização, controle e combate de insetos de alta fixação e efeito residual prolongado, indicado para uso em móveis de madeira e madeiras sem acabamento, bem como batentes, rodapés, esquadrias de madeira, portas, portais, estruturas de telhados, caibros, forros e todo material com composto de madeiras e compensados.

Aplicação: Objetos de madeira em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de imunizante para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: A aplicação deve ser feita com pincel ou brocha, as madeiras devem estar limpas e secas e de preferência sem acabamento para que haja maior absorção do produto, deve-se aplicar o produto em todos os lados da madeira.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de madeira a ser imunizado.

008.03.051 REVISAO GERAL DE TELHADOS DE TELHAS CERAMICAS

Descrição: Procurar por telhas quebradas, soltas e qualquer falha no telhado.

Aplicação: Em telhados.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de telhas cerâmicas.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Trabalho realizado por meio da visualização do telhado. Se possuírem telhas danificadas, quebradas ou ausência das mesmas, solicitar para um profissional troca-las.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de telhado a ser revisado.

009.00.000 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS, GÁS E PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS

009.01.000 PONTO DE ÁGUA, ESGOTO E GÁS

009.01.001 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA

Descrição: É a canalização que liga os ramais aos aparelhos de utilização, ou seja, do registro até o ponto de consumo.

Aplicação: Utilizado em tubulações de água fria.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tubo PVC soldável, joelho 90° em PVC soldável, tê em PVC soldável, joelho 90° em PVC soldável com bucha de latão, rasgo em alvenaria para



embutimento de tubulação de ramais e chumbamento linear em alvenaria para fixação de tubulação de ramais.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador, auxiliar de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Verificação do projeto;

- Execução de marcação para rasgo;
- Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;
- Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa). Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta.
- Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.
- Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pontos de consumo efetivamente instalados em ramal de água fria.

009.01.002 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA QUENTE (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE CPVC, DN 22 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA.

Descrição: É a canalização que liga os ramais aos aparelhos de utilização, ou seja, do registro até o ponto de consumo.

Aplicação: Utilizado em tubulações de água quente.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tubo CPVC soldável, joelho 90° em CPVC soldável, tê em CPVC soldável, joelho de transição 90° em CPVC soldável, rasgo em alvenaria para embutimento de tubulação em ramais e chumbamento linear em alvenaria para fixação de tubulação de ramais.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador, auxiliar de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Verificação do projeto;

- Execução de marcação para rasgo;
- Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;
- Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).
- Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.
- Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pontos de consumo efetivamente instalados em ramal de água quente.

009.01.003 PONTO DE GÁS COM TUBULAÇÃO DE COBRE, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA.

Descrição: As principais características do cobre são elevadas condutibilidade elétrica e térmica, resistência à corrosão e facilidade de fabricação, aliadas a elevadas resistências mecânicas e à fadiga. Seu campo de aplicações se estende a praticamente todos os segmentos de indústrias. As barras são redondas, quadradas chatas e sextavadas.

Aplicação: Utilizado para tubulações de gás instalado em ramal de água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tudo de cobre classe A e cotovelo de cobre 90° sem anel de solda. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador, auxiliar de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A tubulação do sistema de gás pode ser instalada:

Embutida em paredes ou muros; (recomenda-se evitar percursos horizontais ao longo dos mesmos) e enterradas;

Aparente (instalada com elementos adequados);



As tubulações rígidas para (ar condicionado, refrigeração, gases medicinais) os principais métodos aprovados usados para fazer ligações estão brasagem e solda forte.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pontos de gás efetivamente instalados.

***009.01.004 PONTO DE ESGOTO PRIMÁRIO, COM TUBO DE PVC BRANCO E CONEXÕES, Ø 100mm**

Descrição: Esgoto Primário é a parte que está em contato com os gases provenientes do coletor público ou fossa, ou seja, após a caixa sifonada no sentido do escoamento, as partes componentes da rede de esgoto primário são: ramal de descarga, ramal de esgoto, tubo de queda, subcoletor, coletor predial, caixa de gordura, caixa de inspeção e caixa coletora.

Aplicação: Utilizados em tubulações de esgoto em casas, prédios residências e comerciais, shoppings.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho 90º PVC soldável, junção simples PVC, tê sanitário PVC e tubo PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pontos de esgoto primário efetivamente instalados.

***009.01.005 PONTO DE ESGOTO SECUNDÁRIO, COM TUBO DE PVC BRANCO E CONEXÕES, Ø 50mm**

Descrição: Esgoto Secundário é a parte que não está em contato com os gases provenientes do coletor público ou fossa séptica, ou seja, que vai dos aparelhos de utilização até a caixa sifonada.

Aplicação: Utilizados em tubulações de esgoto em casas, prédios residências e comerciais, shoppings.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho 90º PVC soldável, junção simples PVC, tê sanitário PVC e tubo PVC.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pontos de esgoto secundário efetivamente instalados.

009.02.000 TUBOS E CONEXÕES PARA ÁGUA FRIA

009.02.001 – 009.02.008 TUBO DE PVC, SOLDÁVEL - SEM CONEXÕES

Descrição: Tubo de pvc soldável que possui como objetivo conduzir água fria em sistemas prediais.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais. Suporta pressão de serviço até 75 m.c.a.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira e tubo PVC soldável.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para execução das juntas soldáveis, lixe as superfícies as serem soldadas com a lixa de agua nº 100 e em seguida limpe-as com a solução preparadora. Aplique o adesivo plástico, encaixe de uma vez as extremidades e de ¼ de volta até atingir a posição definitiva; Remova qualquer excesso de adesivo e aguarde 12 horas para fazer o teste de pressão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de tubos instalados em ramal de distribuição de água.

009.02.009 – 009.02.015 TUBO DE PVC, SOLDÁVEL - COM CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES

Descrição: • Tubos e conexões de PVC-U rígido, cor marrom, com junta soldável, para sistemas prediais de água fria, conforme NBR 5648:

- Pressão nominal: 750kPa (e sobrepressão máx.: 250kPa);
- Marcação indelével:
 - » Marca ou identificação do fabricante;
 - » Sigla PVC-U;



- » Diâmetro externo (DE);
- » Código de rastreabilidade;
- » NBR 5648.
- Conexões de PVC-U rígido, cor azul, dotadas de buchas roscadas de bronze ou latão, para transição do sistema soldável para o roscável, conforme NBR 5648, para ligação com tubos metálicos e instalação de registros e metais sanitários (torneiras, chuveiros, válvulas de descarga, etc).
- Adesivo plástico e solução limpadora para juntas soldáveis.

Aplicação: • Em instalações prediais de água fria, conforme especificação de projeto.

• Obs.:

- Nunca devem ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc).
- Em tubulações aparentes, recomenda-se utilizar tubos e conexões de aço galvanizado.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de Tubo de PVC soldável, Joelho 90 graus PVC soldável, Joelho 45 graus PVC soldável, Luva de PVC soldável, Luva de Redução PVC soldável, Luva de PVC com Bucha de Latão soldável, Adaptador curto com bolsa e rosca de PVC soldável, Te PVC soldável, Te de redução PVC soldável.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões dentro de sacos ou caixas, em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

- Os tubos e as conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento e limpeza com solução desengordurante das partes a serem soldadas.
- Nas pontas dos tubos e nas bolsas das conexões, lixar as superfícies a serem soldadas com lixa d'água e limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora, conforme recomendação do fabricante.
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo e a extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar solicitações mecânicas por um período de 5 minutos.
- Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.
- Para desvios, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.
- Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.
- Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.
- Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.



- A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de tubos instalados em ramal de distribuição de água.

009.02.016 – 009.02.023 ADAPTADOR DE PVC, COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Adaptador de PVC com bolsa e rosca para registro tem função de conduzir água fria em sistemas prediais.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais. Suporta pressão de serviço até 75 m.c.a.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adaptador soldável curto em PVC com bolsa e rosca, solução limpadora para juntas soldáveis, adesivo para fixação e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.024 ADAPTADOR DE PVC, Ø 40 mm x 1 1/4", ROSCÁVEL PARA SIFÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.016.

009.02.025 – 009.02.033 BUCHA DE REDUÇÃO DE PVC, CURTA, SOLDÁVEL, Ø 32 mm x 25 mm, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Ref. Tigre ou equivalente

Descrição: A Bucha de redução de PVC é utilizada para executar união e redução entre tubos e/ou conexões de dois diâmetros diferentes.



Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bucha soldável de PVC com redução, solução limpadora para juntas soldáveis, adesivo para fixação e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.034 – 009.02.039 CAP (TAMPÃO) DE PVC, SOLDAVEL, Ø 60 mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Cap ou tampão de PVC soldável tem como função o fechamento de pontos de espera ou finais de rede.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cap PVC soldável, adesivo plástico para PVC e solução limpadora.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;



- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.040 – 009.02.043 CAP (TAMPÃO) DE PVC, SOLDAVEL, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.034.

009.02.044 – 009.02.051 CURVA 45° DE PVC, SOLDAVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Possui a função de conduzir água potável à temperatura de 20°C em sistemas enterrados de adução e distribuição de água potável, a junta elástica integrada possibilita montagens rápidas e de fácil execução, imune à corrosão interna causada pela água e externamente não são afetados pela corrosão galvânica nem pela ação agressiva dos solos.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de curva 45 graus em PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.052 – 009.02.059 CURVA 90° DE PVC, SOLDAVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: A curva de 90º de PVC soldável tem como função a mudança de direção de redes de 90 graus com menor perda de carga.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de curva de 90 graus em PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.060 – 009.02.066 JOELHO 45º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: O joelho 45º de PVC soldável tem como função a mudança de direção a 45 graus na mesma bitola.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho de 45 graus em PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.067 – 009.02.073 JOELHO 90º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A curva de 90º de PVC soldável tem como função a mudança de direção de redes de 90 graus.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho de 90 graus em PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.074 – 009.02.076 JOELHO 90º DE PVC SOLDÁVEL COM BUCHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: O joelho 90° é composto por PVC e inserto metálico em latão. Sua forma de utilização é como ponto de captação de água, inserto serve como guia para metais.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho de 90 graus em PVC com saída com bucha de latão, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.077 – 009.02.079 JOELHO 90° DE PVC SOLDÁVEL COM ROSCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.067.

009.02.080 JOELHO DE TRANSIÇÃO 90° DE PVC SOLDÁVEL Ø 22 mm x 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: O joelho de transição 90° retangular liga o condutor vertical à tubulação horizontal enterrada. É utilizado na instalação de calhas que fazem a captação da água da chuva dos telhados de residências e comércios.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho de 90 graus em CPVC para transição água fria e água quente e adesivo para fixação das peças de CPVC.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

- As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico para CPVC;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixá-las e manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 30 segundos;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos. Não movimentá-los por, aproximadamente, 15 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.081 – 009.02.082 JOELHO DE REDUÇÃO 90º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: O joelho de redução 90º de PVC soldável tem como função mudança de redes a 90º com redução na derivação.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de joelho de redução em PVC soldável, adesivo plástico para PVC e solução limpadora.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.



009.02.083 – 009.02.090 UNIÃO DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: União de PVC é um material composto por bolsas soldáveis, regulável e desmontável, utilizado para manutenção de equipamentos, reparos e redes e conexão de tubos de PVC.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de união de PVC soldável, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.091 – 009.02.098 LUVA DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Luva de PVC é composta por bolsas soldáveis com batente no centro da peça, utilizada como junção de duas pontas soldáveis.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva de PVC soldável, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.099 – 009.02.100 LUVA DE PVC SOLDÁVEL COM BUCHA METÁLIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Luva de PVC com bucha metálica é composta por bolsas soldáveis com batente no centro da peça e conexão com guia metálico, utilizada como ponto de captação de água.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva de PVC soldável com bucha de latão, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.



009.02.101 – 009.02.102 LUVA DE CORRER DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A luva de correr para tubo soldável é ideal para resolver os problemas de rachaduras, furos e vazamentos que ocorrem em pontos localizados das tubulações de água fria. A luva de correr dispensa o uso de adesivo ou roscas, pois possuem anéis de borracha, podendo sofrer pressão hidrostática logo após a instalação.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva de correr em PVC soldável, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.103 – 009.02.107 LUVA DE REDUÇÃO DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Luva de redução de PVC é usada para a redução do diâmetro dos tubos em redes de água fria.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva de correr em PVC soldável com redução, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.108 – 009.02.111 LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA DE PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Luva soldável e com rosca em PVC é usada para interligação de tubos.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva de PVC soldável e com rosca, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.



009.02.112 – 009.02.113 LUVA DE TRANSIÇÃO DE CPVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Luva de transição de CPVC soldável tem como função a união de tubos e conexões.

Aplicação: Pode ser utilizado para instalações de água fria sob pressão em edificações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva de transição de CPVC soldável e adesivo para fixação das peças de CPVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico para CPVC;

- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixá-las e manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 30 segundos;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos. Não movimentá-los por, aproximadamente, 15 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em CPVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.114 – 009.02.120 TÊ DE PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tê de PVC é utilizado para derivação de redes soldáveis na mesma bitola.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê soldável de PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.121 – 009.02.127 TÊ DE REDUÇÃO EM PVC, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tê de redução em PVC é utilizado para derivação de rede soldável com redução.

Aplicação: Pode ser utilizado para condução de água fria com portfólio completo para atender todos os projetos, utilizada em obras residenciais, comerciais e industriais. Aplicada em instalações de água fria permanentes e embutidas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê com redução de PVC soldável, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.128 – 009.02.131 TÊ DE PVC COM BUCHA METÁLICA, SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: Tê de PVC com bucha metálica é utilizado como ponto de captação de água e derivação de rede roscável.

Aplicação: Pode ser utilizado para condução de água fria com portfólio completo para atender todos os projetos, utilizada em obras residenciais, comerciais e industriais. Aplicada em instalações de água fria permanentes e embutidas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê de PVC soldável com bucha de latão, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.02.132 – 009.02.142 REGISTRO DE ESFERA EM PVC ROSCÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Registro de pressão com canopla, em bronze ou latão; diâmetro nominal de acordo com o projeto; volante tipo cruzeta; acabamento niquelado e cromado.

- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.
- Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

Aplicação: • Em operações de bloqueio e/ou regulação do fluxo de água, em instalações embutidas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de base para registro de esfera com entrada e saída roscáveis e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro;
• Observar a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação;
• Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular);
• Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta;

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças efetivamente instaladas em ramal de água.

009.02.143 – 009.02.147 REGISTRO DE GAVETA BRUTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Registro de gaveta bruto, em latão ou bronze, sem canopla; diâmetro nominal conforme indicado no projeto; volante com pintura esmalte na cor amarela.

- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.
- Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

Aplicação: • Em operações de bloqueio do fluxo de água em instalações aparentes.
• Não deve ser empregado para regulagem do fluxo de água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de base para registro de gaveta com entrada e saída roscáveis e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade limpa.

- A instalação deve considerar o correto posicionamento, observando:
- O sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro.
- Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para a junta.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças efetivamente instaladas em ramal de água.

009.02.148 – 009.02.150 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Registro de gaveta com canopla, em bronze ou latão; diâmetro nominal de acordo com o projeto; volante tipo cruzeta; acabamento niquelado e cromado.

- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.
- Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.



Aplicação: • Em operações de bloqueio do fluxo de água em instalações embutidas.

- Não deve ser empregado para regulagem do fluxo de água.
- Todas as válvulas de descarga especificadas possuem registro incorporado. Deve-se instalar apenas um registro de gaveta para toda a bateria de válvulas de um mesmo ambiente.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de registro gaveta com acabamento e canopla cromados e estopa. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Prever nipple e união na entrada e/ou saída do registro, em ramais de difícil montagem ou desmontagem.

- Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca/solda.
- O volante e a canopla devem ser instalados após o término da obra.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças efetivamente instaladas em ramal de água.

009.02.151 – 009.02.155 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, ROSCÁVEL, COM CANOPLA E ACABAMENTO CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.143.

009.02.156 – 009.02.157 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, COM BUCHA METÁLICA, ROSCÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.143.

009.02.158 – 009.02.159 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, COM BUCHA METÁLICA ROSCÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Registro de pressão bruto, em latão ou bronze, sem canopla; sistema de vedação por haste deslizante; diâmetro nominal conforme indicado no projeto; volante com pintura esmalte na cor amarela.

- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.
- Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

Aplicação: • Em operações de bloqueio e/ou regulagem do fluxo de água, em instalações aparentes.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de base para de pressão com entrada e saída roscáveis e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro;
• Observar a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação;
• Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular);
• Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta;

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças efetivamente instaladas em ramal de água.

009.02.160 – 009.02.161 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, ROSCÁVEL, COM CANOPLA E ACABAMENTO CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.158.

009.03.000 TUBOS E CONEXÕES PARA ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL

009.03.001 – 009.03.004 TUBO DE PVC, SERIE NORMAL - SEM CONEXÕES

- Idem item 009.02.001.

009.03.005 – 009.03.009 TUBO DE PVC, SERIE NORMAL - COM CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES

Descrição:

Linha predial

- Tubos e conexões de PVC-U rígido, com junta elástica, para sistemas prediais de águas pluviais, esgoto sanitário e ventilação, conforme NBR 5688:

- **Série normal - SN**, cor branca: para esgoto sanitário e ventilação, com vazão livre pela ação da gravidade:

- » classe de temperatura - CT 45°C;
- » classe de rigidez: mínimo 1500 Pa.

- Marcação indelével:

- » Nome ou marca do fabricante;
- » Sigla PVC e DN (diâmetro nominal);
- » Dizeres: ESGOTO SN ou ESGOTO SR;
- » Código de rastreabilidade;
- » NBR 5688

Linha infraestrutura (ramais enterrados)



• Tubos e conexões de PVC rígido, linha infraestrutura, cor ocre, de parede maciça, com junta elástica integrada, para condução de esgoto e águas pluviais em ramais prediais enterrados, conforme NBR 7362-1 e NBR 7362-2:

- Temperatura do fluido: máximo 40°C;

- Marcação indelével:

» Nome ou marca do fabricante;

» Sigla PVC e DN (diâmetro nominal);

» Dizeres: ESGOTO;

» Classe de rigidez;

» Código de rastreabilidade;

» NBR 7362.

Aplicação: • Em instalações prediais e ramais enterrados de esgoto sanitário e águas pluviais.

• Obs.:

- Nunca devem ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc.).

- Em tubulações aparentes, recomenda-se utilizar tubos e conexões de ferro fundido.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tubo de PVC, joelho 45 e 90 graus de PVC, luva de PVC, adaptador curto com bolsa e rosca de PVC, tê de PVC, tê de redução de PVC e união de PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Na armazenagem, os tubos devem ser guardados sempre na posição horizontal e as conexões, dentro de sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

• Para o acoplamento de tubos e conexões, com junta elástica, os seguintes procedimentos devem ser observados:

- Limpar a bolsa (especialmente da virola onde se alojará o anel) e a ponta do tubo previamente chanfrada com lima;

- Marcar a profundidade da bolsa no tubo;

- Aplicar pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha);

- Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10 mm (em tubulações expostas) ou 5 mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;

- Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa.

• Para desvios, empregar as conexões adequadas. Flexões nos tubos não serão aceitos.

• Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras localizadas nas conexões, preferencialmente. O distanciamento entre as braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda.



- A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos mas nunca nas juntas.
- Devem ser previstos pontos de inspeção nos pés de colunas (tubos de queda).
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça). Ensaio de estanqueidade (NBR8160 - Anexo G)
- Testar toda a tubulação após a instalação, antes do revestimento final e da instalação de qualquer aparelho sanitário.
- No ensaio com água, todas as aberturas devem ser convenientemente tamponadas, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se que a carga hidrostática não ultrapasse 6mca.
- A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos devem ser refeitos. Ensaio final de fumaça (NBR8160 - Anexo G)
- Testar com máquina de produção de fumaça toda a tubulação de esgoto, com todas as peças e aparelhos já instalados.
- Todos os fechos hídricos dos sifões e caixas sifonadas devem ser cheios de água; deixar abertas as extremidades dos tubos ventiladores e do tubo por onde será inserida a fumaça, tampando-se os ventiladores conforme for saindo a fumaça.
- A duração mínima deve ser de 15 minutos, devendo-se manter uma pressão de 0,25 kPa.
- Nenhum ponto deve apresentar escape de fumaça. Ramais enterrados
- A tubulação deve ser montada sobre a vala, conforme indicado em projeto.
- As escavações das valas devem ser executadas com os preceitos da boa técnica, com segurança, utilizando escoramento sempre que necessário.
- O fundo da vala deve ser regular e uniforme, isento de saliências reentrâncias, obedecendo a declividade de projeto.
- As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado e devidamente compactado, para o perfeito e contínuo apoio da tubulação.
- Durante o assentamento da tubulação, os máximos cuidados devem ser adotados para evitar entrada de água que possa causar solapamento na vala aberta.
- Devem ser realizados testes de estanqueidade em toda instalação, antes do reaterro ou revestimento final.
- Os testes devem ser realizados por trechos, entre duas caixas de inspeção.
- A extremidade inferior da tubulação deve ser vedada com tampão que garanta a estanqueidade.
- A tubulação a ser testada deve ser preenchida com água até atingir o nível previsto, cuidando-se para que o ar seja completamente expelido.
- Aguardar por tempo mínimo de 15 minutos e observar se não há variação no nível da água. A variação no nível da água acusa vazamento e o trecho deve ser refeito.
- O reaterro deve ser efetuado considerando três zonas:
 - Reaterro lateral (entre o fundo da vala até a geratriz superior da tubulação): deve ser feito em camadas inferiores a 10cm, cuidando-se para que a tubulação apoie-se total e continuamente no fundo da vala, com um berço bem executado nas laterais;
 - Reaterro superior (zona com 30cm de altura a partir da geratriz superior da tubulação): deve ser feito com camadas de 10 a 15cm de espessura, compactando-se apenas nas faixas laterais, tangentes à tubulação. Para evitar deformações na tubulação, a faixa diretamente acima da tubulação não deve ser compactada;
 - Reaterro final: deve ser feito em camadas, compactadas, sucessivas, até alcançar o mesmo estado do terreno original, lateral à vala.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) da tubulação utilizada.

009.03.010 – 009.03.013 CAP PVC ESGOTO (TAMPÃO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Cap PVC esgoto é utilizado para executar a vedação de extremidades de tubos, evitando dessa forma o mau cheiro, acúmulo de sujeira ou entrada e saída de insetos na rede de esgoto

Aplicação: Utilizado para condução dos efluentes dos aparelhos sanitários, inclusive das bacias sanitárias e mictórios, em instalações prediais de esgoto e ventilação.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adesivo plástico para PVC, CAP PVC soldável de série normal e solução limpadora para PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

• O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

• Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável efetivamente instaladas em ramal de água.

009.03.014 – 009.03.016 PLUG OU BUJÃO DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA

Descrição: Plug ou bujão de PVC é usado para conduzir e armazenar água potável nos sistemas prediais de água fria, em condições adequadas de temperatura e pressão.

Aplicação: É recomendado para instalações onde haja necessidade de desmontagem da linha para mudança de projeto ou manutenções.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de plug PVC, anel borracha para rede de água e pasta lubrificante para uso em tubos de PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC efetivamente instaladas em ramal de água.

009.03.017 – 009.03.020 CURVA CURTA 90º DE PVC SOLDÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A curva curta de 90º de PVC soldável tem como função a mudança de direção de redes de 90 graus com menor perda de carga.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de curva curta de 90 graus em PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.03.021 – 009.03.024 CURVA LONGA 90º DE PVC PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: Curva longa 90° de PVC é utilizado para mudança de direção à 90 graus na mesma bitola.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de curva longa de 90 graus em PVC, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.03.025 – 009.03.029 JOELHO 45° DE PVC PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.060.

009.03.030 – 009.03.035 JOELHO 90° DE PVC PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.067.

009.03.036 – 009.03.040 JUNÇÃO SIMPLES DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Conexão utilizada para executar união entre tubos e/ou conexões para coletar dois fluxos que se interligam em ângulo de 45°.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de junção simples em PVC de série normal, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.03.041 – 009.03.044 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO INVERTIDA DE PVC, SOLDÁVEL

Descrição: Conexão utilizada para executar união entre tubos e/ou conexões invertidas com redução para coletar dois fluxos que se interligam em ângulo de 45°.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de junção de redução simples em PVC com bolsa para anel, solução limpadora, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

- Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;



- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC soldável instaladas em ramal de água.

009.03.045 JUNÇÃO SIMPLES INVERTIDA DE PVC, SOLDÁVEL Ø 75 x 75 mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.03.041.

009.03.046 – 009.03.047 JUNÇÃO DUPLA DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Conexão utilizada para executar união entre tubos e/ou conexões para coletar três fluxos que se interligam em ângulo de 45°.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de junção dupla em PVC com junta elástica, anel de borracha para conexões de água pluvial e pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

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.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC instaladas em ramal de água.

009.03.048 – 009.03.051 LUVA SIMPLES DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.091.



009.03.052 – 009.03.055 LUIVA DE CORRER DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.101.

009.03.056 – 009.03.062 TÊ DE PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.02.114.

009.03.063 – 009.03.064 TÊ DE INSPEÇÃO EM PVC, PONTA BOLSA E VIROLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tê de inspeção é utilizado para permitir o fácil acesso nas colunas (trechos horizontais) ou linhas horizontais aparentes que ficam suspensas no subsolo de prédios. Esta conexão possui uma abertura roscável, por onde pode-se acessar o interior da tubulação.

Aplicação: Pode ser utilizado em todos os tipos e padrões de obra: residenciais, comerciais e industriais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê de inspeção em PVC com junta elástica, anel borracha para conexões de água pluvial e pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

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.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em PVC instaladas em ramal de água.

009.04.000 TUBOS E CONEXÕES EM COBRE

009.04.001 – 009.04.018 TUBO DE COBRE, COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: Material de características peculiares, o cobre é usado na confecção de tubos devido à sua resistência as altas temperaturas e à corrosão. Esses tubos também são fáceis de manusear e de soldar, e o fim da sua vida útil ainda são recicláveis.

Aplicação: Utilizados em instalações de água e gás. Como esse metal derrete apenas a temperaturas elevadíssimas, as tubulações de cobre são especialmente recomendadas para a condução de água quente residencial.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tubo em cobre rígido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Verifica-se o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;

- Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de cobre;
- Retiram-se as arestas que ficaram após o corte;
- Aplica-se pasta específica para soldagem na extremidade limpa;
- Fixa-se o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de tubos efetivamente instalados em tubulações.

009.04.019 – 009.04.026 LUVA DE COBRE, SEM ANEL DE SOLDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Peça de cobre sem anel de solda utilizada para unir dois tubos de mesmo diâmetro.

Aplicação: Utilizado em tubulações de gás e água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva em cobre sem anel de solda, solda com estanho para tubos e conexões, pasta específica para soldagem e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade lixada;



- Aplique a pasta específica para soldagem na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta;
- Evite o excesso de pasta e não ultrapasse o período de 30 minutos para realizar a soldagem após a aplicação da pasta;
- Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão;
- Retire a chama e alimente com solda, um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união;
- Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.
- Recomendações: Não resfriar com pano úmido ou água ao término da soldagem. O resfriamento deve ser natural, em temperatura ambiente; Não executar a soldagem com presença de água no interior do tubo; Evitar o aquecimento excessivo das peças para não ocorrer a perda da pasta por evaporação, durante a soldagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em cobre soldável efetivamente instaladas em prumada.

009.04.027 – 009.04.034 COTOVELO DE COBRE, 90º, SEM ANEL DE SOLDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Peça em cobre utilizada para unir dois tubos de cobre de mesmo diâmetro com mudança na direção em 90 graus.

Aplicação: Utilizado em tubulações de gás e água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cotovelo em cobre de 90º sem anel de solda, solda com estanho para tubos e conexões, pasta específica para soldagem e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade lixada;

- Aplique a pasta específica para soldagem na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta;
- Evite o excesso de pasta e não ultrapasse o período de 30 minutos para realizar a soldagem após a aplicação da pasta;
- Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão;
- Retire a chama e alimente com solda, um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união;
- Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.
- Recomendações: Não resfriar com pano úmido ou água ao término da soldagem. O resfriamento deve ser natural, em temperatura ambiente; Não executar a soldagem com presença de água no interior do tubo; Evitar o aquecimento excessivo das peças para não ocorrer a perda da pasta por evaporação, durante a soldagem.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em cobre soldável efetivamente instaladas em prumada.

009.04.035 – 009.04.041 CURVA 45° DE COBRE SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA x BOLSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Peça em cobre utilizada para unir dois tubos de cobre de mesmo diâmetro com mudança na direção em 45°.

Aplicação: Utilizado em tubulações de gás e água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cotovelo em cobre de 45° sem anel de solda, solda com estanho para tubos e conexões, pasta específica para soldagem e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade lixada;

• Aplique a pasta específica para soldagem na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta;

• Evite o excesso de pasta e não ultrapasse o período de 30 minutos para realizar a soldagem após a aplicação da pasta;

• Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão;

• Retire a chama e alimente com solda, um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união;

• Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.

• Recomendações: Não resfriar com pano úmido ou água ao término da soldagem. O resfriamento deve ser natural, em temperatura ambiente; Não executar a soldagem com presença de água no interior do tubo; Evitar o aquecimento excessivo das peças para não ocorrer a perda da pasta por evaporação, durante a soldagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em cobre soldável efetivamente instaladas em prumada.

009.04.042 – 009.04.044 CURVA DE TRANSPOSIÇÃO DE BRONZE/LATÃO SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA x BOLSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Peça de bronze/latão utilizada para unir tubos de mesmo diâmetro com o objetivo de desviar de outra tubulação presente.

Aplicação: Utilizado em tubulações de gás e água.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de curva de transposição em bronze/latão sem anel de solda, solda com estanho para tubos e conexões, pasta específica para soldagem e lixa d'água em folha. **Equipamentos de Proteção:** deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade lixada;

- Aplique a pasta específica para soldagem na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta;
- Evite o excesso de pasta e não ultrapasse o período de 30 minutos para realizar a soldagem após a aplicação da pasta;
- Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão;
- Retire a chama e alimente com solda, um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união;
- Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.
- Recomendações: Não resfriar com pano úmido ou água ao término da soldagem. O resfriamento deve ser natural, em temperatura ambiente; Não executar a soldagem com presença de água no interior do tubo; Evitar o aquecimento excessivo das peças para não ocorrer a perda da pasta por evaporação, durante a soldagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em cobre soldável efetivamente instaladas em prumada.

009.04.045 – 009.04.052 TÊ DE COBRE, SOLDADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Peça em cobre utilizada para unir três tubos de mesmo diâmetro.

Aplicação: Utilizado em tubulações de gás e água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê em cobre sem anel de solda, solda com estanho para tubos e conexões, pasta específica para soldagem e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade lixada;

- Aplique a pasta específica para soldagem na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta;
- Evite o excesso de pasta e não ultrapasse o período de 30 minutos para realizar a soldagem após a aplicação da pasta;



- Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão;
- Retire a chama e alimente com solda, um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união;
- Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.
- Recomendações: Não resfriar com pano úmido ou água ao término da soldagem. O resfriamento deve ser natural, em temperatura ambiente; Não executar a soldagem com presença de água no interior do tubo; Evitar o aquecimento excessivo das peças para não ocorrer a perda da pasta por evaporação, durante a soldagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em cobre soldável efetivamente instaladas em prumada.

009.04.053 – 009.04.055 BUCHA DE REDUÇÃO EM COBRE, PONTA X BOLSA, SEM ANEL DE SOLDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Peça em cobre ponta x bolsa utilizada para adaptação de tubos de bitolas diferentes.

Aplicação: Utilizado em tubulações de gás e água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bucha de redução em cobre sem anel de solda, solda com estanho para tubos e conexões, pasta específica para soldagem e lixa d'água em folha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade lixada;

- Aplique a pasta específica para soldagem na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta;
- Evite o excesso de pasta e não ultrapasse o período de 30 minutos para realizar a soldagem após a aplicação da pasta;
- Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão;
- Retire a chama e alimente com solda, um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união;
- Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir, deixando um filete em volta da união.
- Recomendações: Não resfriar com pano úmido ou água ao término da soldagem. O resfriamento deve ser natural, em temperatura ambiente; Não executar a soldagem com presença de água no interior do tubo; Evitar o aquecimento excessivo das peças para não ocorrer a perda da pasta por evaporação, durante a soldagem.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças em cobre soldável efetivamente instaladas em prumada.



009.05.000 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

009.05.001 VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar

Descrição: • Bacia sanitária, auto-aspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097:

- Dimensões padrão adulto: (largura 375mm \pm 25mm e altura mínima 345mm);
- Funcionamento pleno, quando ensaiado com volume nominal de descarga igual a 6 LPF (litros por fluxo);
- Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada);
- Ausência de empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento.

Aplicação: • Em vestiários e sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vaso sanitário sifonado em louça branca, anel de vedação, parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso e argamassa industrializada de rejuntamento.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado.

- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.
- Marcar os pontos para furação no piso.
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.002 VASO SANITÁRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA, COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar

- Idem item 009.05.001.



009.05.003 VASO SANITARIO INFANTIL SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar

Descrição: • Bacia sanitária, auto-aspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097:

- Dimensões padrão infantil;
- Funcionamento pleno, quando ensaiado com volume nominal de descarga igual a 6 LPF (litros por fluxo);
- Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada);
- Ausência de empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento.

Aplicação: • Em vestiários e sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bacia infantil sifonada de louça branca, tubo ligação cromado com canopla, conjunto de fixação cromado, bolsa de borracha e assento com tampa plástica branca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Locar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

- Sempre que possível, ligar cada bacia diretamente à caixa de inspeção.
- A tubulação de saída deve ser ventilada.
- A peça deve ser fixada com parafusos, nunca com cimento.
- Instalar adequadamente anel de vedação na saída de esgoto.
- Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco (1:6) ou o rejunte do próprio piso.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.004 VASO SANITARIO INFANTIL SIFONADO, COM VALVULA DE DESCARGA, EM LOUCA BRANCA, COM ACESSORIOS, INCLUSIVE ASSENTO PLASTICO, BOLSA DE BORRACHA PARA LIGACAO, TUBO PVC LIGACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar

- Idem item 009.05.003.



009.05.005 VASO SANITÁRIO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COR BRANCA, LINHA CONFORTO VOGUE PLUS – FORNECIMENTO E INSTALACAO ref: deca ou similar

- Idem item 009.05.001.

009.05.006 VASO SANITÁRIO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM BARRA DE APOIO EM DUAS PAREDES, COM ASSENTO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ref: deca ou similar

- Idem item 009.05.001.

009.05.007 MICTÓRIO DE LOUÇA COM SIFÃO INTEGRADO E ENTRADA DE ÁGUA IMBUTIDA, CANOPLA CROMADA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REFERÊNCIA DECA OU SIMILAR

Descrição: • Mictório individual com sifão integrado, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade à NBR 15097.

Aplicação: • Em vestiários de funcionários e sanitários administrativos, conforme indicação em projeto.

Obs.: A locação das peças e dos dispositivos de acionamento devem estar em conformidade com a norma NBR 9050.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fita veda rosca, parafuso niquelado para fixar peça sanitária, registro pressão com acabamento e canopla cromada, mictório sifonado em louça branca e engate/rabicho flexível inox.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Locar as peças de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

- Distância horizontal entre eixos: 90cm.
- Altura da instalação (da borda da peça ao piso acabado): 60cm
- A tubulação de saída deve ser em PVC (os tubos metálicos devem ser evitados); não ligar em ralos sifonados e ventilar os ramais.
- O mictório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco (1:6), ou a própria pasta de rejuntamento dos azulejos.
- A válvula deve ser instalada corretamente, de acordo com instruções do fabricante.
- A conexão terminal onde será instalado o equipamento deverá ser de ferro galvanizado, pois a trava química só funciona entre metais.
- Após a limpeza da rosca da válvula passar, obrigatoriamente, a trava química segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo (não se deve forçar o aperto e sim



voltar a peça até que esteja na posição certa). A fixação se dará pela trava química após alguns minutos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.008 MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM SIFÃO E VÁLVULA ANTIVANDALISMO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.007.

009.05.009 TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, COM TORNEIRA CROMADA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E LIGAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Tanque e coluna em cerâmica esmaltada, conforme NBR15099; dimensões aproximadas de 60x50cm, com capacidade de ± 40 litros (cheio) para tanques grandes e 50x50cm, com capacidade de ± 30 litros (cheio) para tanques pequenos. As peças não devem apresentar gretamento, trinca, rachaduras, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis; conforme norma NBR15097.

Aplicação: • Depósitos de limpeza, zeladorias e outros.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tanque de louça branca com coluna, sifão do tipo flexível em PVC, torneira cromada para tanque ou lavatório e válvula em plástico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação.

- Posicionar e parafusar a coluna.
- Posicionar o tanque sobre a coluna, parafusando nos locais marcados.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento.
- Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque.
- Verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador.
- Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula.
- Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade.
- Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto.



- Cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente.
Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira diretamente na saída de água, utilizando fita veda rosca.
- Desrosquear a porca de aperto.
- Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório, pia e tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações.
- Rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.010 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.009.

009.05.011 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

- Idem item 009.05.009.

009.05.012 – 009.05.013 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, ref. Deca ou similar

Descrição: • Lavatório individual, com coluna, de cerâmica esmaltada impermeável, com furo apontado para instalação da torneira e com as seguintes características:

- Cor branca;
- Dimensões horizontais aproximadas de 45x55cm.

Aplicação: • Em vestiários de funcionários, sanitários administrativos, gabinetes e outros, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lavatório de louça branca, coluna de louça branca com fixação no pavimento, parafuso niquelado para fixar lavatório e coluna e argamassa industrializada de rejuntamento.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações.

- Posicionar a louça, nivelar e parafusar.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.014 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO (29,5 x 39 cm), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, (Deca Master L76 ou similar)

Descrição: • Lavatório individual, sem coluna, de cerâmica esmaltada impermeável, com furo apontado para instalação da torneira, em conformidade à NBR 15097 e com as seguintes características:

- Cor branca;
- Dimensões horizontais aproximadas de 30x40cm.

Aplicação: • Em vestiários de funcionários, sanitários administrativos, gabinetes e outros, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lavatório de louça branca, parafuso niquelado para fixar lavatório e coluna e argamassa industrializada de rejuntamento.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Posicionar a louça na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações.

- Posicionar a louça, nivelar e parafusar.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.015 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM BARRA DE APOIO, TORNEIRA DE PRESSÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.014.

009.05.016 BARRA DE APOIO ANGULAR, 60 CM, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)

Descrição:



- Barra de apoio em aço inox escovado, $\varnothing=30$ a 35mm, com elementos de fixação, que sustentem carga mínima de 1,5kN; direita ou esquerda, conforme orientação de projeto.

Aplicação: • Em sanitários, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de barra de apoio angular em aço inox polido e bucha de nylon em aço zincado com parafuso e rosca soberba e cabeça sextavada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As dimensões e a localização das barras de apoio devem ser obedecidas integralmente, pois foram definidas para atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

• Barra de apoio:

- Deve ser instalada de modo que haja um vão mínimo de 4cm da borda do tampo, e sua altura deve estar a 80cm do piso, conforme desenho;
- Verificar as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (1,5kN).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.017 – 009.05.018 BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)

- Idem item 009.05.016.

009.05.019 BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM AÇO INOX POLIDO, 70 CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)

Descrição:

- Barra de apoio em aço inox escovado, $\varnothing=30$ a 35mm, com elementos de fixação, que sustentem carga mínima de 1,5kN (NBR 9050); direita ou esquerda, conforme orientação de projeto.

Aplicação: • Em sanitários, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de barra de apoio lateral articulada em aço inox e bucha de nylon em aço zincado com parafuso e rosca soberba e cabeça sextavada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As dimensões e a localização das barras de apoio devem ser obedecidas integralmente, pois foram definidas para atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

• Barra de apoio:

- Deve ser instalada de modo que haja um vão mínimo de 4cm da borda do tampo, e sua altura deve estar a 80cm do piso, conforme desenho;
- Verificar as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (1,5kN).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.020 BARRA DE APOIO LAVATORIO DE CANTO, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)

- Idem item 009.05.016.

009.05.021 BARRA DE APOIO LAVATORIO, EM ACO INOX POLIDO, 40 CM X 50 CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)

- Idem item 009.05.016.

009.05.022 – 009.05.025 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, DIAMETRO MINIMO 3CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. DOCOL ou equiv.)

- Idem item 009.05.016.

009.05.026 APARELHO MISTURADOR DE MESA PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, ref. Deca ou similar

Descrição: Ele é capaz de temperar a água fria com a água quente em apenas uma saída com fluxo único e regular, controlando a temperatura da água conforme o clima da região ou a necessidade do usuário. Fabricado com liga de cobre e plástico de engenharia e com acabamento superficial cromado, que oferece alta resistência à peça, inibindo a corrosão e o surgimento de riscos.

Aplicação: O Misturador de Mesa para Lavatório da Deca é utilizado em banheiros, lavabos, cozinhas ou, até mesmo, em áreas de serviço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aparelho misturador para lavatório e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Instale o corpo do misturador, introduzindo os tubos roscados nas canoplas e nos orifícios da mesa destinados ao seu encaixe.
• Fixe o corpo do misturador utilizando as porcas de fixação por sob a mesa, prendendo-as nos tubos roscados.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.027 TORNEIRA TIPO ALAVANCA, CORMADA, PARA SANITÁRIOS PNE

Descrição: Torneira com design inovador que oferece muita praticidade e mais higiene aos usuários. A alavanca facilita o acionamento e é ideal para portadores de dificuldades motoras.

Aplicação: • Em sanitários para portadores de deficiência física, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de torneira com alavanca cromada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Após a limpeza das roscas, rosquear a torneira com o vedante adequado e regular o nível de água.

- A Instalação, quando em operação normal e próximo ao seu fechamento, deve ser isenta de ruídos.
- As instalações nos reservatórios devem ser providas de flanges e ficar próximas à abertura de inspeção.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.028 – 009.05.033 TORNEIRA DE BOIA REAL ROSCÁVEL, COM BALAO DE PLÁSTICO E HASTE METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Torneira de bóia com corpo e haste em latão, bóia plástica; diâmetros nominais: DN 15mm, DN 20mm, DN 25mm, DN 32mm, DN 40mm, DN 50mm.

Aplicação: • Em reservatórios de água fria.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de torneira de boia roscável para aplicação em instalações hidráulicas de água e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade limpa.

- Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para a junta.
- Girar a ponta da haste que tem uma rosca (macho) na rosca (fêmea) do adaptador na caixa d'água. Esta haste tem um eixo que controla a subida e descida da boia e, conseqüentemente, a entrada de água.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.034 TORNEIRA DE MESA CROMADA, TEMPORIZADA C/ PRESSÃO ref. decamatic eco, marca Deca ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.028.

009.05.035 TORNEIRA DE MESA CROMADA, 1/2" OU 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.028.

009.05.036 TORNEIRA DE PRESSAO CROMADA DE 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Torneira de pressão de 1/2" ou de 3/4", de acionamento restrito (com chave de acionamento destacável), com entrada de água na horizontal (parede); comprimento de aproximadamente 100mm; com acoplamento para mangueira; em latão cromado.

Aplicação: • Em jardins e áreas de lavagem, conforme indicação de projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de torneira de pressão cromada e fita vedante para rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Local a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

- Quando utilizada como torneira de lavagem, deve ser instalada a 50cm do piso acabado.



- A conexão terminal onde será instalado o chuveiro deverá ser de ferro galvanizado, pois a trava química só funciona entre metais.
- Seguir a orientação do fabricante quanto ao procedimento adequado para instalação.
- Após a limpeza da rosca da torneira passar, obrigatoriamente, a trava química segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo (não se deve forçar o aperto e sim voltar a peça até que esteja na posição certa). A fixação se dará pela trava química após alguns minutos.
- Após a instalação, entregar a chave de acionamento destacável à pessoa indicada pela direção da escola.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.037 TORNEIRA DE BOIA PVC 1/2" PARA CAIXA DE DESCARGA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.028.

009.05.038 CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, COM REGISTRO METALICO 1/2

Descrição: • Chuveiro elétrico para aquecimento de água com resistência blindada, de 220V, potência máxima de 6.500W, corpo em termoplástico acabamento branco ou corpo metálico cromado, acompanhado de tubo de ligação (prolongador), canopla de acabamento e ducha manual (chuveirinho) com mangueira e suporte para fixação. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 12483.

Aplicação: • Vestiários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chuveiro comum em plástico branco e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Eletricista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação do equipamento deve seguir as orientações contidas no manual de instruções do fabricante.

- Nas instalações com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.
- Quando não for definido em projeto, instalar o ponto de água do chuveiro a uma altura mínima de 2,20m e o ponto de elétrica a uma altura mínima de 2,35m.
- Tubo de ligação do chuveiro à rede de água fria deve ser rosqueado com fita veda rosca, na quantidade necessária até obter a posição correta do chuveiro, evitando aperto excessivo e vazamentos.
- Antes de fazer a instalação elétrica do chuveiro, deixe a água correr por alguns minutos e verifique se não há vazamentos.



- O circuito elétrico do chuveiro deve ter disjuntor DR (Diferencial Residual) de 40A/30mA, servir a um único aparelho e ser independente de qualquer outro circuito. Quando a distância do chuveiro ao quadro de alimentação for de até 30 metros, a bitola mínima dos condutores deve ser de 6,0mm². Acima de 30 metros de distância a bitola mínima dos condutores deve ser dimensionada, garantindo que a queda de tensão seja inferior a 3%.
- O condutor de aterramento, que será ligado ao fio terra do chuveiro, não poderá possuir emendas e deverá ter impedância máxima de 10 Ohms, conforme NBR 5410.
- A ligação dos fios do chuveiro ao circuito elétrico deverá ser através de bloco conector de porcelana.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.039 CHUVEIRO METÁLICO DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM BRACO/CANO, SEM DESVIADOR, ref. Linha prata da Deca

Descrição: • Chuveiro simples com articulação, em latão cromado.

Aplicação: • Em vestiários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de ducha metálica de parede articulável e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Eletricista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação do equipamento deve seguir as orientações contidas no manual de instruções do fabricante.

- Nas instalações com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.
- Quando não for definido em projeto, instalar o ponto de água do chuveiro a uma altura mínima de 2,20m e o ponto de elétrica a uma altura mínima de 2,35m.
- Tubo de ligação do chuveiro à rede de água fria deve ser rosqueado com fita veda rosca, na quantidade necessária até obter a posição correta do chuveiro, evitando aperto excessivo e vazamentos.
- Antes de fazer a instalação elétrica do chuveiro, deixe a água correr por alguns minutos e verifique se não há vazamentos.
- O circuito elétrico do chuveiro deve ter disjuntor DR (Diferencial Residual) de 40A/30mA, servir a um único aparelho e ser independente de qualquer outro circuito. Quando a distância do chuveiro ao quadro de alimentação for de até 30 metros, a bitola mínima dos condutores deve ser de 6,0mm². Acima de 30 metros de distância a bitola mínima dos condutores deve ser dimensionada, garantindo que a queda de tensão seja inferior a 3%.
- O condutor de aterramento, que será ligado ao fio terra do chuveiro, não poderá possuir emendas e deverá ter impedância máxima de 10 Ohms, conforme NBR 5410.
- A ligação dos fios do chuveiro ao circuito elétrico deverá ser através de bloco conector de porcelana.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.040 CHUVEIRO METÁLICO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM BARRAS DE APOIO, ref. Linha prata da Deca, com registro

Descrição: • Chuveiro simples com articulação, em latão cromado;

Aplicação: • Em vestiários para portadores de necessidades físicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de barra de apoio em aço inox, barra de apoio angular em aço inox, banco articulado em alumínio, base misturador de chuveiros de embutir, chuveiro com desviador e ducha manual em latão cromado, volante tipo alavanca e fita vedante para rosca. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador, ajudante de encanador, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação do equipamento deve seguir as orientações contidas no manual de instruções do fabricante.

- Nas instalações com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.
- Quando não for definido em projeto, instalar o ponto de água do chuveiro a uma altura mínima de 2,20m e o ponto de elétrica a uma altura mínima de 2,35m.
- Tubo de ligação do chuveiro à rede de água fria deve ser rosqueado com fita veda rosca, na quantidade necessária até obter a posição correta do chuveiro, evitando aperto excessivo e vazamentos.
- Antes de fazer a instalação elétrica do chuveiro, deixe a água correr por alguns minutos e verifique se não há vazamentos.
- O circuito elétrico do chuveiro deve ter disjuntor DR (Diferencial Residual) de 40A/30mA, servir a um único aparelho e ser independente de qualquer outro circuito. Quando a distância do chuveiro ao quadro de alimentação for de até 30 metros, a bitola mínima dos condutores deve ser de 6,0mm². Acima de 30 metros de distância a bitola mínima dos condutores deve ser dimensionada, garantindo que a queda de tensão seja inferior a 3%.
- O condutor de aterramento, que será ligado ao fio terra do chuveiro, não poderá possuir emendas e deverá ter impedância máxima de 10 Ohms, conforme NBR 5410.
- A ligação dos fios do chuveiro ao circuito elétrico deverá ser através de bloco conector de porcelana.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.041 BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: Placa ou bloco de mármore utilizado para apoiar o lavatório de louça sem coluna vertical.

Aplicação: Em sanitários e cozinhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bancada de mármore sintético, mão francesa, bucha nylon com parafuso com rosca soberba e cabeça sextavada, massa plástica adesiva e argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Marcar o ponto de perfuração da parede.

- Parafusar as mãos francesas na parede.
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.
- Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas.
- Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.042 TAMPO DE GRANITO CINZA POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tampos são superfícies geralmente horizontais utilizadas em cozinha ou ambientes que envolva preparo de alimentos.

Aplicação: Em cozinhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bancada de granito cinza polido, mão francesa, bucha nylon com parafuso com rosca soberba e cabeça sextavada, massa plástica adesiva e argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Marcar o ponto de perfuração da parede.

- Parafusar as mãos francesas na parede.
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.
- Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas.



- Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.043 TAMPO DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tampos são superfícies geralmente horizontais utilizadas em cozinha ou ambientes que envolva preparo de alimentos.

Aplicação: Em cozinhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bancada de mármore branco polido, mão francesa, bucha nylon com parafuso com rosca soberba e cabeça sextavada, massa plástica adesiva e argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Marcar o ponto de perfuração da parede.

- Parafusar as mãos francesas na parede.
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.
- Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas.
- Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.044 TAMPO DE GRANITO CINZA POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tampos são superfícies geralmente horizontais utilizadas em sanitários para apoiar o lavatório de louças.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bancada de granito cinza polido, mão francesa, bucha nylon com parafuso com rosca soberba e cabeça sextavada, massa plástica adesiva e argamassa industrializada de rejuntamento flexível.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Marcar o ponto de perfuração da parede.

- Parafusar as mãos francesas na parede.
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.
- Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas.
- Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.045 TAMPO DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tampos são superfícies geralmente horizontais utilizadas em sanitários para apoiar o lavatório de louças.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bancada de mármore branco polido, mão francesa, bucha nylon com parafuso com rosca soberba e cabeça sextavada, massa plástica adesiva e argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Marcar o ponto de perfuração da parede.

- Parafusar as mãos francesas na parede.
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.
- Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas.
- Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.046 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Cuba de lavagem oval em louça branca de dimensões 35x50 cm;

Aplicação: • Em Cozinha, copa e cantina, conforme especificado em projeto



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cuba de embutir oval em louça branca e massa plástica adesiva. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.047 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.05.046.

009.05.048 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • Cuba de lavagem de aço inoxidável, chapa 20 (1mm), dimensões de 500x400x250mm.

Aplicação: • Em Cozinha, copa e cantina, conforme especificado em projeto

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cuba de embutir em aço inoxidável e massa plástica adesiva. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.049 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ref: deca ou similar

- Idem item 009.05.048.



**009.05.050 ENGATE FLEXÍVEL DE PVC BRANCO PARA ENTRADA DE ÁGUA
(COMPRIMENTO: 300 MM / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 1/2 ")**

Descrição: Engate flexível é fabricado em PVC, responsável por conduzir água fria das tubulações para lavatórios e bacias sanitárias.

Aplicação: Em lavatórios e bacias sanitárias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de engate de PVC e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplique a fita veda rosca somente na extremidade do niple, que deverá ser rosqueado ao joelho embutido na parede. Depois, rosqueie a extremidade do engate no niple com aperto manual e a outra extremidade do engate no aparelho que desejar. A fita veda rosca é usada apenas na extremidade do niple, nas demais, a vedação é garantida pelo anel.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

**009.05.051 ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO PARA ENTRADA DE ÁGUA
(COMPRIMENTO: 300,00 MM / DIÂMETRO DA SEÇÃO: 1/2 ")**

Descrição: Engate flexível é fabricado em aço inox, responsável por conduzir água fria das tubulações para lavatórios e bacias sanitárias.

Aplicação: Em lavatórios e bacias sanitárias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de engate metálico e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplique a fita veda rosca somente na extremidade do niple, que deverá ser rosqueado ao joelho embutido na parede. Depois, rosqueie a extremidade do engate no niple com aperto manual e a outra extremidade do engate no aparelho que desejar. A fita veda



rosca é usada apenas na extremidade do niple, nas demais, a vedação é garantida pelo anel.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.052 SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2"

Descrição: Existem diferentes tipos de sifões. O sifão para banheiro é do tipo copo com saída extensível, ou seja, seu sistema de retenção faz com que o líquido fique em uma única região que tem o formato de um copo, ideal para o controle do fluxo de líquidos e odores. A grande vantagem desse sistema, utilizado no sifão universal Esteves, é que o copo é roscável e facilmente removível, o que facilita muito a limpeza e retirada dos detritos em caso de entupimento. Dessa forma, não é necessário ter o trabalho de desinstalar todo o sifão cada vez que precisar fazer limpeza e manutenção do sistema.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de sifão do tipo garrafa e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conectar a entrada do sifão à válvula (pia, tanque ou lavatório).

• Verificar se a saída do esgoto está desobstruída, se possui bolsa ou ponta e se a altura está adequada para a instalação do componente.

• Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.053 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC

Descrição: São responsáveis por transportar a água que é utilizada e escoá-la para a rede de esgoto. O sifão impede que o mau cheiro retorne para o ambiente e que insetos passem pela tubulação de esgoto para dentro da sua residência ou comércio.

Aplicação: O Sifão pode ser instalado em tanques, pias e lavatórios da cozinha, banheiro ou área de serviço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de sifão do tipo flexível e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque.

- Verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador.
- Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula.
- Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade.
- Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto.
- Cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.054 – 009.05.055 SIFÃO DO TIPO RIGIDO EM PVC 2 X 2"

- Idem item 009.05.053.

009.05.056 – 009.05.058 SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM METAL CROMADO

- Idem item 009.05.052.

009.05.059 – 009.05.060 TERMINAL de ventilação Ref. Tigre ou equivalente

Descrição: Terminal de ventilação é utilizado para tampar terminais de tubulações com o objetivo de inibir a entrada de insetos para a tubulação.

Aplicação: Em terminais de tubulações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de terminal ventilação PVC para esgoto.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Roscável com tubulação na parte mais alta da residência.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.



009.05.061 CAIXA DE DESCARGA DE PLÁSTICO SUSPensa, C/ PUXADOR DE NYLON, CANO, BOLSA E ENGATE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Modelo tradicional de sistema de descarga, a caixa permite o acionamento da água por meio de uma corda, que fica na lateral do produto.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caixa de descarga de plástico, fia veda rosca, engate flexível de PVC e tubo de descida externo de PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Utilize veda rosca para unir os tubos de água com a caixa de descarga e a bacia sanitária.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.062 – 009.05.063 VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO E CANOPLA/ACABAMENTO EM METAL CROMADO

Descrição: Peça de utilização destinada a permitir a descarga de água na vazão ideal para permitir a limpeza das bacias sanitárias, mediante comando manual, onde o seu fechamento é automático, ou seja, independe da ação humana.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de estopa, fundo anticorrosivo para metais ferrosos e válvula de descarga metálica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A instalação da coluna principal que desce do edifício vem um tubo rígido de PVC de 50 mm, do tipo soldável marrom, que se encontra com um joelho soldável de 90°, também de 50 mm, que desvia o encanamento para a posição vertical novamente, para que esta coluna d'água chegue na descarga. Este início de tubulação, em caso de residência, deve vir direto da caixa d'água.

Para ligar o tubo de 50 mm que desce à válvula, é usado um adaptador curto também soldável com bolsa e rosca, para registro de 50 mm x 1.1/2".



Toda a tubulação fica embutida na parede assim como o corpo da válvula. Somente a parte frontal fica rente à superfície da parede, sem ter emboço ou azulejos sobre a mesma, para que possa ser aberta em caso de manutenção ou defeito.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.064 BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL P/ VASO SANITARIO 1.1/2" (40MM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A bolsa para ligação de vaso sanitário é resistente e fácil de instalar. Feito em PVC, é flexível na medida certa e adapta-se ao seu encaixe, evitando vazamentos de líquido ou mau cheiro.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bolsa de ligação em PVC flexível e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Conectar a bolsa de ligação no joelho e dimensionar 50 mm da parede. Utilize anel de borracha para garantir a estanqueidade.

Posicione a bacia, encaixando o tubo de PVC já instalado na entrada d'água da bacia e a saída da bacia na bolsa de ligação. Use vaselina para facilitar a instalação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.065 CONJUNTO DE LIGACAO (ESPUDE + TUBO + CANOPLA) PVC RIGIDO C/ TUBO 1.1/2" X 20CM P/ BACIA SANITARIO

Descrição: Os tubos de ligação transportam a água da descarga para o vaso sanitário.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de conjunto de ligação (tubo + canopla) PVC rígido e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador e bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Conectar a bolsa de ligação no joelho e dimensione 50 mm da parede. Utilize anel de borracha para garantir a estanqueidade.

Posicione a bacia, encaixando o tubo de PVC já instalado na entrada d'água da bacia e a saída da bacia na bolsa de ligação. Use vaselina para facilitar a instalação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.066 VEDACAO PVC 100 MM P/SAIDA VASO SANITARIO TIPO EG-27 TIGRE OU SIMILAR

- Idem item 009.05.065.

009.05.067 ASSENTO PLÁSTICO COM TAMPA BRANCA PADRÃO POPULAR/ BACIA (VASO) SANITÁRIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: O assento plástico é colocado sob a louça sanitária para maior conforto e comodidade para o seu uso.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de assento com tampa plástica branca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O modo de instalação é ágil e não admite conhecimento técnico. É necessário acoplar o assento ao vaso sanitário com parafusos cedidos pelo fornecedor.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.068 ASSENTO PLÁSTICO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, COM TAMPA BRANCA PADRÃO POPULAR/ BACIA (VASO) SANITÁRIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, linha Vogue Plus Conforto, marca DECA, ou equivalente

Descrição: O assento plástico é colocado sob a louça sanitária para maior conforto e comodidade para o seu uso de pessoas com necessidades especiais.

Aplicação: Em sanitários para portadores de necessidades especiais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de assento com tampa em resina de poliéster branca.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O modo de instalação é ágil e não admite conhecimento técnico. É necessário acoplar o assento ao vaso sanitário com parafusos cedidos pelo fornecedor.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.069 – 009.05.072 ESPELHO CRISTAL ESPESSURA 4mm

Descrição:

Constituintes

- Espelho comum, espessura 3mm.
- Moldura de alumínio em perfil Y de 29,8 x 19,8 x 17,8mm, esp. 3 mm, acabamento natural fosco.
- Cantoneiras de alumínio em perfil L dobrado de 20 x 20mm, esp.=3mm, acabamento natural fosco.
- Compensado comum, esp.=10mm.

Acessórios

- Parafusos de fixação galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon.
- Rebites de alumínio tipo POP.

Aplicação: • Em sanitários e vestiários em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cantoneira alumínio, chapa de madeira compensada, aditivo adesivo líquido e espelho cristal e=4mm.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis.

- Colocar massa de vidraceiro entre a moldura e o conjunto espelho/compensado, para evitar a danificação da película refletiva pela umidade.
- Em sanitários acessíveis é observar a altura de 90 cm da base do espelho até o piso.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de espelho utilizado.

009.05.073 – 009.05.074 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO OU EM LOUÇA BRANCA

Descrição: Usado para armazenar papel higiênico. Pode ser composto de metal cromado ou louça branca.



Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de papeleira louça branca, cimento e areia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

• Chumbar as peças com argamassa mista de cimento, cal e areia, traço 1:2:7. A pasta de rejuntamento deve ser a mesma utilizada para rejuntar os azulejos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.075 – 009.05.078 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO OU LOUÇA BRANCA E OUTRA CORES

Descrição: Usada para armazenar o sabonete líquido. Pode ser composta de metal cromado ou louça branca.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de saboneteira louça branca, cimento e areia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

• Chumbar as peças com argamassa mista de cimento, cal e areia, traço 1:2:7. A pasta de rejuntamento deve ser a mesma utilizada para rejuntar os azulejos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.079 – 009.05.080 GRELHA DE PVC REDONDA CROMADA OU BRANCA QUADRADA

Descrição: Grelha de PVC usada para fechamento ou tapamento de ralos e bueiros.



Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de grelha PVC branca quadrada ou grelha PVC cromada redonda.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Colado ou parafusado diretamente na abertura do ralo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.081 – 009.05.082 GRELHA METÁLICA REDONDA CROMADA

Descrição: Grelha metálica usada para fechamento ou tapamento de ralos e bueiros.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de grelha latão diâmetros de 10 e 15 cm para caixa sifonada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Colado ou parafusado diretamente na abertura do ralo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.083 – 009.05.085 GRELHA DE FERRO FUNDIDO PARA CANALETA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Descrição:

Constituintes

- Grelhas: - Barra chata de ferro de 3/4" x 1/8";
- Barra chata de ferro de 1/2" x 1/8";
- Perfil treilado "L" de ferro de 7/8" x 7/8" x 1/8".
- Perfis treilados "L" de ferro de 1" x 1" x 1/8" grapeados às bordas da canaleta para assentamento das grelhas.

Acabamentos

- Galvanização a fogo, nos perfis de apoio e na grelha já confeccionada.



Aplicação: • Coleta de água superficial em áreas de circulação externa ou interna, preferencialmente em início de rampas e escadas ou junções de pisos. Utilizar grelha de forma restrita a áreas de passagem de pedestres.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de grelha fofo simples com requadro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O apoio para assentamento da grelha, em perfil trefilado L de 1" x 1" x 1/8", deve ser fixada com grapa no concreto da canaleta.

• O projeto foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; portanto, todas as dimensões de projeto devem ser obedecidas integralmente e, principalmente, o espaçamento entre as barras não poderá ultrapassar 1,5cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.05.086 RALO DE PVC SECO, SOLDÁVEL, Ø 100 x 40 mm

Descrição: Utilizado para tampar aberturas de tubulações de esgoto para evitar o mal cheiro e inibir a entrada de animais vindos do esgoto.

Aplicação: Em banheiros, lavandeiras, sacadas e varandas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de corpo de ralo seco PVC, solução limpadora para juntas soldáveis, adesivo para fixação das peças de PVC e lixa d'água.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpar o local de instalação do ralo;

• As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

• Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;

• O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

• Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.



009.05.087 RALO SIFONADO DE PVC, SOLDÁVEL, Ø 100 x 40 mm

- Idem item 009.05.086.

009.05.088 – 009.05.091 RALO TIPO ABACAXI, SEMI-ESFÉRICA DE FERRO FUNDIDO, PARA LAJES, CALHAS

- Idem item 009.05.086.

009.05.092 – 009.05.097 CAIXA SIFONADA DE PVC, COM GRELHA DE PVC BRANCA, COM GRELHA DE PVC CROMADA OU COM GRELHA METÁLICA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A caixa sifonada é embutida ao piso para coletar a água utilizada na pia, descarga ou chuveiro e, em áreas externas, a água da chuva.

Aplicação: Em sanitários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caixa sifonada de PVC, anel de borracha, pasta lubrificante, adesivo plástico PVC, solução limpadora e lixa d'água.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpar o local de instalação da caixa;

- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
- Fazer o acabamento final com lima tipo “meia-cana”;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Junta soldável para as tubulações de entrada:
 - Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
 - Soldar as tubulações com adesivo.
- Junta elástica pode ser instalada para a tubulação de saída:
 - Utilizar anel de borracha;
 - Aplicar pasta lubrificante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.000 RESERVATÓRIOS E PRÉ TRATAMENTOS

***009.06.001 SUPORTE APOIO CAIXA D' ÁGUA BARROTES MADEIRA**

Descrição: Usado para suportar e elevar a caixa d' água. Devendo ser resistente a intempereis.



Aplicação: Em caixas d'água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de peça de madeira não aparelhada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: •

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.002 – 009.06.004 CAIXA D' ÁGUA EM POLIETILENO - INCLUSIVE TAMPA E ACESSORIOS

Descrição: • Caixas d'água cônicas de polietileno 100%, de primeiro ciclo (virgem), aditivado com componente anti UV.

- Capacidades de 500 litros, 1000 litros ou 5000 litros; providos de tampa com fechamento sob pressão ou por meio de rosca.
- Com formato que evite a retenção da água de chuva em sua superfície externa, a entrada de corpos estranhos e a passagem de luz solar para o interior.
- As caixas d'água não devem apresentar fissuras, bolhas, rebarbas ou furos, a não ser os previstos para as ligações hidráulicas.
- Os reservatórios não podem apresentar dimensões com diferença superior a + 5% das dimensões nominais declaradas pelo fabricante.
- A massa dos reservatórios não pode diferir mais que + 5% da massa nominal declarada pelo fabricante.
- As características de desempenho da caixa d'água como resistência ao impacto localizado; resistência à queda livre; estanqueidade; opacidade e deformação sob altas temperaturas devem estar em conformidade com o item 4.4 da ABNT NBR 14799:2011.
- O volume útil deve atingir no mínimo 75% do volume nominal do reservatório.
- O volume efetivo não pode ser inferior em 10% ou superior em 20% ao volume nominal do reservatório.
- O reservatório não pode apresentar vazamentos ou infiltração de água após enchimento completo de seu volume efetivo.
- Quando submetido à pressão hidrostática, o reservatório não deve apresentar ruptura ou deformação das paredes laterais superior a + 2,5% de sua altura com tampa.
- A água potável em contato com o reservatório não deve apresentar alterações em suas características sensoriais tais como coloração visível, sabor ou odor estranhos, bem como não deve apresentar substâncias indesejáveis, tóxicas ou contaminantes, que representem risco à saúde humana em quantidades superiores aos limites máximos especificados na Portaria vigente do Ministério da Saúde, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A tampa e o reservatório devem trazer marcados em sua superfície, de forma legível e indelével, no mínimo:
 - Identificação do fabricante;



- Data da fabricação [mês/ano];
- Volume nominal;
- Condições de operação e de instalação;
- Altura (com tampa);
- Diâmetros da base e da tampa;
- Massa do reservatório vazio (com tampa);
- Massa do reservatório cheio de água até seu volume efetivo (com tampa);
- Indicações dos locais das ligações hidráulicas em conformidade com os indicados no corpo do reservatório;
- Procedimentos para conservação e limpeza; - Certificado de garantia preenchido.

Obs.: Na impossibilidade do preenchimento do certificado de garantia com todos os dados solicitados, é obrigatória a apresentação da cópia da Nota Fiscal de venda acompanhando cada caixa do produto, dentro de um envelope colado do lado externo para evitar a violação da embalagem.

Aplicação: • Em reformas, obras novas de pequeno porte ou canteiros de obra. Em sistemas de reserva de água.

- O reservatório (caixa d'água) deve ser instalado em local que apresente condições adequadas de ventilação, além de propiciar fácil acesso para inspeção e limpeza de seu interior. Caso seja instalado ao ar livre é importante fixá-lo à base de assentamento por meio de tirantes ou outro mecanismo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa d'água, adaptador PVC marrom com flanges e anel, caixa d'água cônica, adesivo para tubos PVC e solução limpadora para PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador, ajudante de encanador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Assentar o reservatório (caixa d'água) em superfície horizontal rígida, plana, nivelada, isenta de quaisquer irregularidades e com área superior à sua base. Qualquer outra forma de assentamento somente será permitida sob recomendação do fabricante; recomenda-se que o reservatório (caixa d'água) ou as tábuas usadas na montagem da sua base de assentamento nunca sejam apoiados apenas sobre duas vigas de madeira.

- O reservatório (caixa d'água) não deverá ser apoiado diretamente ao solo, ou ser enterrado total ou parcialmente tendo em vista o risco de contaminação proveniente do solo, face a qualquer falha que implique na perda de estanqueidade.
- Quando o reservatório (caixa d'água) for instalado diretamente sobre a laje deverão ser tomados cuidados para não assentá-lo sobre objetos pontiagudos que possam danificar o fundo do mesmo. Recomenda-se que a laje seja regularizada.
- Caso o reservatório (caixa d'água) seja instalado ao ar livre é importante fixá-lo à base de assentamento por meio de tirantes ou outro mecanismo, conforme recomendações do fabricante. Os tirantes não devem tensionar o reservatório, evitando assim a sua deformação.
- Para os reservatórios (caixas d'água) instalados sob telhados, deverão ser consideradas aberturas de ventilação que promovam a circulação do ar nestes ambientes, evitando a formação de massas de ar quente e úmido que em contato com as paredes do reservatório, promovam condensação da umidade existente no ar e consequente acúmulo de água na



base de assentamento do reservatório, causando danos em forros, pintura interna de lajes e paredes.

- O reservatório deve ser instalado de forma a garantir sua efetiva operação e manutenção, da forma mais simples e econômica possível. O acesso ao interior do reservatório, para inspeção e limpeza, deve ser garantido através de espaço em torno do reservatório com dimensões mínimas de 45cm.
- A tampa deve ser acoplada ao corpo do reservatório por meio de parafusos ou outro sistema de fechamento, de acordo com as recomendações do fabricante. O sistema de vedação deve garantir que a tampa se mantenha firmemente presa na sua posição impedindo a entrada de líquidos, poeiras, insetos e outros animais no interior do reservatório.
- Os furos para a colocação dos adaptadores (entrada, saída, limpeza e extravasor/ladrão) devem ser feitos nos locais pré-determinados pelo fabricante. Os reservatórios (caixas d'água) devem ser perfurados preferencialmente com serra-copo ou por meio de broca fina com sucessivos furos sobre a circunferência do diâmetro desejado e posterior acabamento com lima ou lixa fina (conforme recomendações do fabricante).
- Nas ligações hidráulicas devem ser utilizados componentes adequados, previamente definidos em projeto. Utilizar adaptador flangeado dotado de junta adequada à tubulação a que estará ligado; atenção especial deve ser dada à estanqueidade da ligação hidráulica e, para tanto, utilizar vedação constituída de anéis de material plástico ou elástico nas faces externas do reservatório.
- O transporte, descarga, manuseio, empilhamento e armazenamento das caixas devem seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.005 TANQUE EM POLIETILENO C/ 10.000 LITROS - INCLUSIVE TAMPA E ACESSORIOS

- Idem item 009.06.002.

009.06.006 – 009.06.007 CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA INFERIOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Descrição: Chave boia é usada para desligar o bombeamento de água quando não houver mais água na caixa d'água.

Aplicação: Em caixas d'água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de automático de boia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Eletricista, auxiliar de eletricista e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Deve ser feita uma ligação elétrica da moto-bomba até a chave de boia para interromper o bombeamento quando houver escassez de água.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.008 – 009.06.012 ADAPTADOR DE PVC, SOLDÁVEL, COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D' ÁGUA

Descrição: Peça que faz a regulação de entrada e saída de água da caixa d'água.

Aplicação: Em caixas d'água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adaptador com flange e anel de vedação, lixa d'água, solução limpadora e adesivo plástico para PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O adaptador é encaixado no orifício determinado.

- Em seguida rosqueiam-se os flanges do adaptador até a completa fixação do componente no reservatório de fibra.
- As extremidades do adaptador devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa do adaptador com solução limpadora.
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.013 CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A caixa de gordura recebe os despejos da cozinha e é um produto essencial para compor o sistema de esgoto das residências.

Aplicação: Em residências, edifícios e centros comerciais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caixa gordura dupla em concreto pré-moldado e cimento Portland CP II-32.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para instalar a Caixa de Gordura, separe todas as peças e confira o conteúdo da embalagem. Ajuste o anel giratório, conforme necessidade da instalação. Para as entradas que serão utilizadas, faça o recorte com serra copo. Monte as partes da caixa de gordura (anel giratório e porta-tampa) e faça a soldagem das partes com o Adesivo Plástico para PVC. Junta dupla atuação, soldável ou com junta elástica. Encaixe a cesta de limpeza na caixa. Encaixe a Tampa Reforçada ao porta-tampa da caixa antes de concretar ao redor. Se necessário, utilize o prolongador para ajustar a profundidade.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.014 CAIXA DE GORDURA SIMPLES EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 40MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.06.013.

009.06.015 CAIXA DE GORDURA EM PVC, Ømin 300 x Øsaida 100 mm, aprox. 18 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 009.06.013.

009.06.016 FOSSA SÉPTICA PRÉ MOLDADA, COM TAMPA PARA 10 CONTRIBUENTES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Lastro de brita nº 1.
- Fundo de concreto armado, moldado "in loco":
 - Concreto usinado Fck 20MPa;
 - Armação de aço CA-50.
- Anéis, tampa, chaminé de acesso e tampão de inspeção em peças pré-fabricadas de concreto armado.
- Mangueira de PVC Ø=3/4" flexível.
- Cortinas de entrada e saída em tubos e conexões de PVC rígido reforçado, linha esgoto.
- Tubo-guia para limpeza em PVC rígido reforçado Ø=200mm, com tampão.
- Placa de identificação em acrílico branco leitoso, medindo aproximadamente 30x15cm, com gravações em letras pretas.
- Puxador em barra redonda trefilada Ø=5/16" e chapa 16, galvanizadas.

Aplicação: • Em áreas externas quando não houver rede pública de esgoto ou quando a ligação à mesma for inviável; considerando as seguintes distâncias horizontais mínimas (a



partir das faces externas) especificadas conforme a NBR 7229:1993, devendo ser confrontadas com a legislação ambiental pertinente, prevalecendo a condição mais restritiva:

- 1,50m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;

- 3m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água; - 15m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fossa séptica concreto pré-moldado, brita nº2, cimento Portland composto CP II-32 e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Prever drenagem do lençol freático durante a execução do fundo.

- Rejuntamento dos anéis: argamassa traço 1:3:0.05, cimento, areia peneirada (granulometria até 3mm) e hidrófugo.

- Assentamento da tampa de concreto e chaminé:

- Argamassa traço 1:0.5:4.5, cimento, cal e areia.

- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

- O sistema de tanque séptico (fossa) foi desenvolvido para atender às recomendações da NBR 7229:1993, portanto todas as especificações devem ser obedecidas integralmente.

- Placa de identificação fixada em lugar visível, contendo as seguintes informações (gravadas de forma indelével):

- Nome do construtor;

- Data de fabricação;

- Temperatura ambiente adotada no dimensionamento;

- Volume total (em m³);

- Volume útil (em m³);

- Capacidade nominal (nº de salas e nº de pessoas);

- Intervalo de limpeza (em anos);

- Dimensionamento conforme a NBR 7229.

- Tubo-guia para limpeza:

- Deve possuir tampão removível;

- Devem ser fixados através de abraçadeiras em aço galvanizado.

- Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24h após o preenchimento com água até a altura do tubo de saída (N.A.). Decorridas 12h, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.017 – 009.06.020 FOSSA SÉPTICA CILINDRICA TIPO "IMHOFF", COM TAMPA, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



- Idem item 009.06.016.

009.06.021 – 009.06.023 FILTRO ANAERÓBICO EM PEAD, apróx. 22 contribuentes - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Lastro de brita nº 1.
- Fundo de concreto armado, moldado “in loco”:
 - Concreto usinado Fck 20 MPa;
 - Armação de aço CA-50.
- Anéis, fundo falso perfurado, tampa de cobertura, chaminé de acesso e tampão de inspeção em peças pré-fabricadas de concreto.
- Mangueira de PVC Ø=3/4" flexível.
- Entrada, distribuição, limpeza e saída em tubos e conexões de PVC rígido reforçado, linha esgoto.
- Preenchimento da camada filtrante com brita nº 4.
- Canaleta vertedoura de 1/2 tubo de PVC Ø=250mm, com 1/2 capa de PVC Ø=250mm.
- Placa de identificação em acrílico branco leitoso, medindo aproximadamente 30x15cm, com gravações em letras pretas.
- Puxador em barra redonda trefilada Ø=5/16" e chapa 16, galvanizadas.

Acessórios

- Parafuso galvanizado e bucha, com arruela.

Aplicação: • Em áreas externas quando não houver rede pública de esgoto ou quando a ligação à mesma for inviável; como tratamento complementar dos efluentes da fossa séptica considerando a legislação ambiental pertinente, prevalecendo a condição mais restritiva.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de filtro anaeróbio em polietileno de alta densidade, brita nº2, cimento Portland composto CP II-32 e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Prever drenagem do lençol freático durante a execução do fundo.

- Rejuntamento dos anéis: argamassa traço 1:3:0.05, cimento, areia peneirada (granulometria até 3mm) e hidrófugo.
- Assentamento do fundo falso, da tampa de cobertura e da chaminé: argamassa traço 1:0.5:4.5, cimento, cal e areia.
- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia;
- O fundo falso deve possuir furos de Ø=2,5cm a cada 15cm, num total > a 5% da área total do fundo.
- A camada filtrante de brita nº 4 (pedras com dimensões mais uniformes possíveis) não deve sofrer compactação mecânica durante o preenchimento.



- A coleta de efluentes através de canaleta vertedoura pode ser disposta paralelamente ou perpendicularmente à tubulação de entrada
- O sistema de filtro anaeróbico foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 13969:1997, portanto todas as dimensões e especificações devem ser obedecidas integralmente.
- Placa de identificação fixada em lugar visível, contendo as seguintes informações (gravadas de forma indelével):
 - Nome do fabricante;
 - Data de fabricação;
 - Volume útil total (em m³);
 - Nº de contribuintes admissíveis (pessoas);
 - Dimensionado conforme a NBR 13969.
- Tubo-guia de Ø=200mm para distribuição e limpeza:
 - Deve possuir tampão removível;
 - Deve ser fixado através de abraçadeiras em aço galvanizado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.06.024 – 009.06.027 SUMIDOURO DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMPLETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Anéis (perfurados e lisos), tampa de cobertura e tampão de inspeção em peças pré-fabricadas de concreto armado.
- Enchimento de pedra britada nº3.
- Entrada em tubo e conexão de PVC rígido reforçado, linha esgoto.

Aplicação: • Em áreas externas como alternativa de unidade de depuração e de disposição final do efluente do tanque séptico e/ ou filtro anaeróbico onde o aquífero é profundo e se possa garantir a distância mínima de 1,50m entre o fundo do sumidouro e o nível aquífero máximo (nível máximo do lençol freático); considerando a legislação ambiental pertinente, prevalecendo a condição mais restritiva.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de sumidouro concreto pré-moldado completo para 10, 50, 75 e 100 contribuintes.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Poceiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Podem ser instalados tantos sumidouros quantos necessários sendo dimensionados em função da capacidade de absorção do solo.

- Para determinar a área de infiltração, deve-se consultar a NBR 13969/1997 - Anexo A - Procedimentos para estimar a capacidade de percolação do solo (K).
- O sistema de



tratamento de esgotos com disposição final no solo através de sumidouro, foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 13969/1997. Portanto todas as dimensões e especificações devem ser obedecidas integralmente.

- A laje de cobertura deve ser rejuntada com argamassa traço 1:2, cimento e areia e o tampão de inspeção com argamassa e areia.
- O tubo de entrada deve estar posicionado no centro do sumidouro.
- A camada protetora de brita nº3 não deve sofrer compactação mecânica durante o enchimento do poço.
- Observada a redução de capacidade de absorção dos sumidouros, novas unidades deverão ser construídas para recuperação da capacidade perdida em novos locais.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.000 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

*009.07.001 – 009.07.002 ADAPTADOR, EM LATAO, ENGATE RAPIDO "STORZ" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO

Descrição: Tem função de permitir o acoplamento de equipamentos com engate rápido Storz no Registro com rosca. Utilizado em sistemas de combate à incêndio.

Aplicação: Utilizado na Saída dos Registros para Hidrantes e válvulas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chave dupla para conexões tipo Storz.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

*009.07.003 CHAVE DUPLA PARA CONEXOES TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 1 1/2" X 2 1/2", EM LATAO

Descrição: Chave dupla para Conexão Storz, produzidas em latão ou alumínio com acabamento jateado. Utilizado para o acoplamento e desacoplamento de componentes com nervuras para chaves que possuam engate rápido Storz.

Aplicação: Utilizado para conexões de engate rápido (Storz).



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chave dupla para conexões tipo Storz.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.004 – 009.07.005 COTOVELO DE FERRO GALVANIZADO 90°, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente

Descrição: Produzidas em ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EN 1542. Usados para conduzir água, gases e outras aplicações de hidráulica. O cotovelo de 90° serve para mudar a direção da tubulação.

Aplicação: Em condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cotovelo de ferro galvanizado 90°.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.006 COTOVELO DE FERRO GALVANIZADO 45° 3", conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente

Descrição: Produzidas em ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EN 1542. Usados para conduzir água, gases e outras aplicações de hidráulica. O cotovelo de 45° serve para mudar a direção da tubulação.



Aplicação: Em condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cotovelo de ferro galvanizado 45°.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.007 FLANGE EM FERRO GALVANIZADO 2 1/2"

Descrição: Material de ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISSO 2922 e EM 1542. As roscas são produzidas em conformidade com as especificações das normas NBR NM ISSO 7-1 e as roscas de acoplamento, conforme ABNT NBR 8133 e ISSO 228.

Aplicação: Em condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de flange em ferro galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Dependendo da necessidade de cada instalação, as Flanges para tubulação podem ser soldadas ou rosçadas. Os parafusos, neste caso, não precisam necessariamente ser de inox pois não terão contato com o produto. Instalações de Flanges para tubulação nessas condições, devem ser estudadas caso a caso conforme a necessidade do cliente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.



009.07.008 NIPLE DUPLO DE REDUÇÃO Ø 3 x 2.1/2", conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente

Descrição: Conexão tipo niple duplo de redução de ferro fundido maleável, com rosca NBR NM-ISO 7-1, para tubulações. Tem como função a união de 2 peças da tubulação por meio roscável.

Aplicação: Em condução e água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de niple duplo de redução.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.009 NIPLE DUPLO DE Ø 2.1/2", conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente

- Idem item 009.07.008.

009.07.010 – 009.07.011 LUVA EM FERRO GALVANIZADO, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente

Descrição: Peça Utilizada para unir tubulações de ferro galvanizado por meio de roscas. Fabricada em material de ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISSO 5922 e EN 1542.

Aplicação: Em condução e água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luva em ferro galvanizado, fundo anticorrosivo e fita veda rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.012 – 009.07.013 REGISTRO GAVETA BRUTO LATAO REF 1502-B, fornecimento e instalação

- Idem item 009.02.143.

009.07.014 REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO, Ø 65 mm (2 1/2")

Descrição: Dispositivos de combate a incêndio geralmente enterradas no solo. Compostos por válvulas de engate rápido. Possuem tampas de ferro pintadas em vermelho, identificadas pela palavra “incêndio”.

Aplicação: Em edifícios, centros comerciais e lugares públicos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia, cal hidratada, cimento, pedra britada 1, tijolo maciço, registro globo angular, adap eng rápido, tampão, fita vedante para rosca e tampa com insc incêndio.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

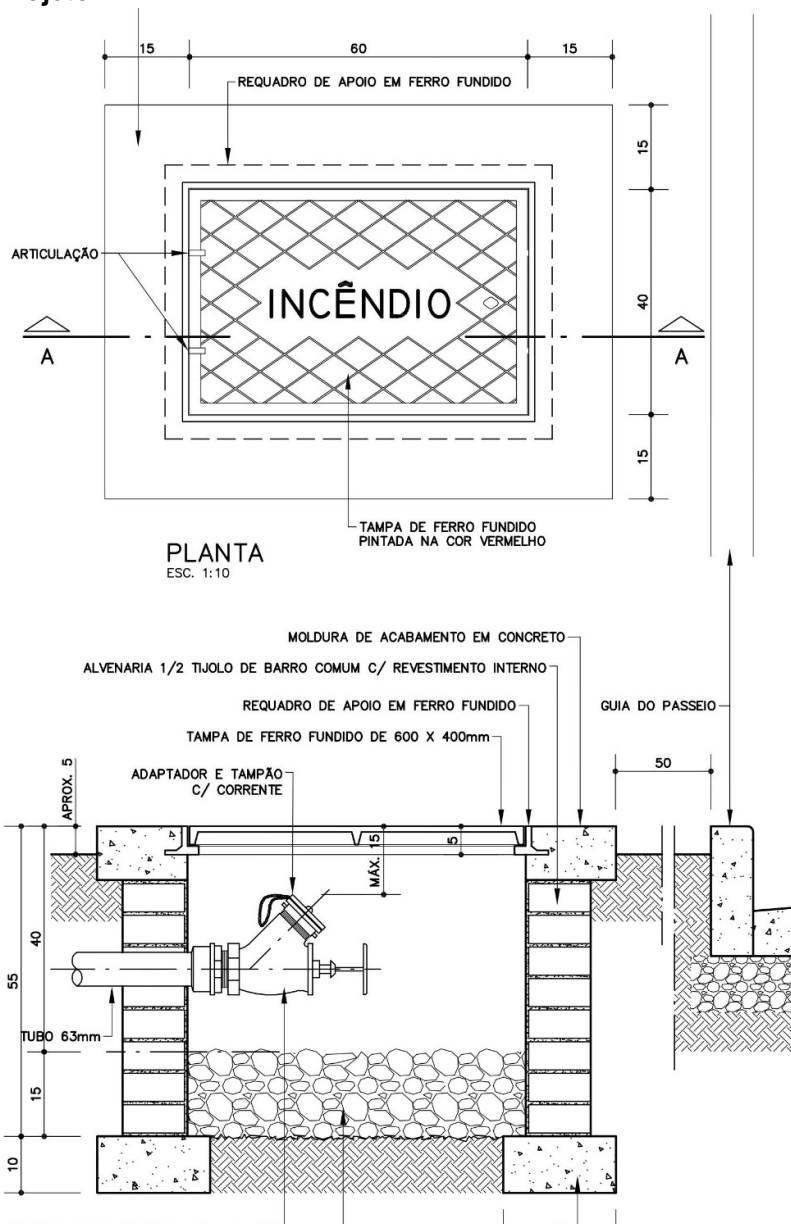
Execução: • Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.

- Lastro de concreto simples: traço 1:4:8, cimento, areia e brita;
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, cimento, cal e areia.
- Cobertura do fundo com 15cm de brita nº1 para drenagem.
- Executar a moldura de acabamento em concreto desempenado perfeitamente nivelada com o pavimento do passeio; quando executada em terreno natural, observar o ressalto (mín. 5cm) em relação ao terreno, prevendo a espessura da pavimentação a ser executada.
- Instalar a válvula com adaptador e tampão, na posição horizontal.
- A tampa de ferro fundido deve estar sem rebarbas e ser perfeitamente instalada e nivelada com a moldura de concreto.
- Executar a pintura da sinalização de emergência, conforme especificado.
- Lubrificar as partes móveis da tampa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executadas.



Projeto:



009.07.015 REGISTRO DE GLOBO ANGULAR 2.1/2" COM ENGATE "STORZ", EM COR AMARELA

Descrição: Registro globo angular 45° para hidrante de 2.1/2" com entrada rosca fêmea de 2.1/2", saída rosca macho, fabricado em bronze.

Aplicação: Em hidrantes.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de registro globo angular, adaptador engate rápido latão e fita vedante para rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpe a extremidade roscada do tubo e verifique se não existem partículas sólidas no interior do mesmo.

- Verifique se as roscas da válvula e do tubo são compatíveis.
- Utilize material apropriado para vedação das roscas.
- Instale a válvula, verificando se a seta indicadora está no sentido do fluxo.
- Utilize ferramenta somente no polígono da válvula que está sendo acoplado ao tubo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executadas.

***009.07.016 REDUCAO FIXA TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 2.1/2" X 1.1/2", EM LATAO, PARA COMBATE A INCENDIO PREDIAL, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente**

Descrição: Redução Storz (engate rápido) destinado a equipamentos de combate ao incêndio. Fabricado de acordo com as exigências do corpo de bombeiros na norma ABNT NBR 16201. Utilizado no combate a incêndio como redução do bocal da válvula globo de 2.1/2" para 1.1/2", possibilitando o uso de mangueiras 1.1/2" com conexões storz.

Aplicação: Em ligações de hidrantes com à válvula globo e acoplamento da mangueira na válvula globo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de redução fixa tipo storz de engate rápido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.017 TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" X 2 1/2"



Descrição: Tê de redução em ferro galvanizado é utilizado para derivação de rede soldável com redução.

Aplicação: Em condução e água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê de redução de ferro galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.018 – 009.07.019 TÊ DE FERRO GALVANIZADO, conforme NBR 6943, Ref. Tupy ou equivalente

Descrição: Tê de redução em ferro galvanizado é utilizado para derivação de rede soldável.

Aplicação: Em condução e água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tê de ferro galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.



009.07.020 – 009.07.021 TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM ROSCA DIN 2440, conforme NBR 5580

Descrição: Tubo de aço galvanizado com rosca DIN 2440 são fabricados em conformidade com as normas NBR 5580, classe leve, média e pesada, e NBR.

Aplicação: Estão presentes em redes de água fria e quente; em redes de ar comprimido e de prevenção e combate a incêndios; em redes de óleo diesel, gasolina, álcool e gás; em equipamentos de refrigeração e caldeiras.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tubo de aço galvanizado com rosca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade ranhurada;

- A extremidade da conexão também deve estar limpa;
- A conexão deve ser encaixada no tubo;
- As peças são rosqueadas por meio de chave grifo até a completa vedação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de tubo galvanizado utilizado.

009.07.022 – 009.07.023 UNIAO TIPO STORZ, COM EMPATAÇAO INTERNA TIPO ANEL DE EXPANSÃO, ENGATE RÁPIDO, PARA MANGUEIRA DE COMBATE A INCENDIO PREDIAL

Descrição: Conexão storz giratória dotada de engate que permite um rápido acoplamento entre mangueiras ou outros componentes de um sistema de proteção contra incêndio. O conjunto é fabricado em latão conforme NBR 14349 e alumínio fundido.

Aplicação: Em mangueiras de hidrantes de incêndio.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de união tipo storz.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Limpe a extremidade roscada do tubo e verifique se não existem partículas sólidas no interior do mesmo.



- Verifique se as roscas da válvula e do tubo são compatíveis.
- Utilize material apropriado para vedação das roscas.
- Instale a válvula, verificando se a seta indicadora está no sentido do fluxo.
- Utilize ferramenta somente no polígono da válvula que está sendo acoplado ao tubo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.024 – 009.07.026 VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL DE BRONZE

Descrição: A válvula de retenção vertical possui sistema de vedação em borracha nitrílica que proporciona vedação perfeita com durabilidade média de abertura e fechamento superior a 30 mil vezes. Apresenta resistência mecânica para rigidez, desgaste e fadiga. Fabricada com liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros.

Aplicação: Pode ser usada em poços artesianos, redes de distribuição de água e sistema de captação de água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de válvula de retenção vertical de bronze e fita vedante para rosca. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

- Execução:**
- A válvula deve estar na posição fechada;
 - A rosca da válvula e do tubo devem ser compatíveis;
 - Limpe a extremidade rosçada do tubo com uma escova de aço e verifique se não existem partículas metálicas no interior do mesmo;
 - Verifique se a seta indicada está no sentido correto do fluxo;
 - Use fita de PTFE para vedação das roscas;
 - Aplique a chave inglesa somente ao polígono que está sendo acoplada ao tubo;
 - A extremidade do tubo não deve tocar a sede da válvula.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.027 – 009.07.028 ABRIGO PARA HIDRANTE CAIXA DE INCÊNDIO, C/ CESTO MEIA LUA P/ MANGUEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Armário externo em chapa de aço carbono 20 com tratamento anticorrosivo; com cesto meia lua para mangueira; porta dotada de ventilação, visor de vidro com inscrição "INCÊNDIO" e trinco; dimensões de 60 x 90 x 17cm, com ferragens incluídas, pintura em esmalte sintético, sobre fundo primer, cor: vermelho segurança.



- Válvula globo angular 45°, em bronze ou latão, entrada Ø= 2 1/2" com rosca fêmea 11 F.p.p., saída Ø=2 1/2" com rosca macho 5 F.p.p
- Adaptador de engate rápido, em latão, para saída de registro, Ø=2 1/2" com rosca fêmea 5 F.p.p. e conexão STORZ Ø = 1 1/2".
- Mangueira de incêndio tipo 2, com certificação INMETRO de conformidade à NBR 11861, Ø=1 1/2" e comprimento=30m, com pressão de trabalho de 14kgf/cm² e pressão mínima de ruptura de 42 kgf/cm²; com tubo interno de borracha sintética e revestimento externo de fibra sintética de alta resistência à ruptura e à abrasão; com união tipo engate rápido, de latão, tipo B, Ø=1 1/2" STORZ.

• Obs:

- A mangueira deve possuir identificação individual, conforme NBR 12779, presa em seu corpo, próximo à união;
- Deve acompanhar certificado de inspeção, conforme NBR 12779, contendo como informações mínimas: identificação individual, fabricante, marca do duto flexível e uniões, diâmetro, comprimento, tipo, inspeção, data de execução, data da próxima inspeção e/ou manutenção, nome e assinatura do responsável pela inspeção.

- Esguicho de latão Ø=1 1/2" STORZ; regulável para emissão de jato compacto ou neblina.

Acessórios

- Chave de engate rápido, em latão, Ø=1 1/2" e 2 1/2" STORZ, presa no fundo do armário através de corrente com elo soldado, galvanizada, bitola 3/64", comprimento 40cm.
- Parafusos de aço galvanizado, cabeça panela, fenda cruzada, 6,3x38mm e bucha de nylon.
- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno, para vedação das tubulações.

Aplicação: • Em áreas comuns cobertas e em locais facilmente visíveis onde haja menor probabilidade do fogo, bloquear seu acesso conforme indicado em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caixa de incêndio/abrigo para mangueira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Instalar o abrigo com mangueira na altura indicada em projeto. Fixar o armário com 04 (quatro) parafusos. Caso a alvenaria seja de blocos vazados (de concreto ou cerâmica), utilizar graute ou tacos de madeira para fixação.

- Na saída da tubulação, usar fita veda-rosca para instalar a válvula globo angular.
- Lubrificar as partes móveis.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executadas.

009.07.029 – 009.07.030 ABRIGO PARA HIDRANTE, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO, REDUÇÃO 2.1/2X1.1/2" E ESGUICHO EM LATÃO Ø 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



- Idem item 009.07.027.

***009.07.031 HIDRANTE SUBTERRANEO FERRO FUNDIDO C/ CURVA LONGA E CAIXA DN=75MM**

Descrição: O hidrante subterrâneo é utilizado para fornecimento de água em caso de combate a incêndio. Podem ser fornecidos com curva longa ou curta e com caixa de proteção em ferro fundido.

Aplicação: Espaços urbanos e em indústrias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de hidrante subterrâneo e fita veda rosca..

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executadas.

***009.07.032 HIDRANTE COM REGISTRO TIPO GLOBO AMARELO DE 2 1/2"**

Descrição: O hidrante é utilizado para fornecimento de água em caso de combate a incêndio. Possui registro do tipo globo amarelo de 2.1/2".

Aplicação: Espaços urbanos e em indústrias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de registro globo angular, estopa alcatroada e zarcão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.



009.07.033 – 009.07.034 MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTÉTICA, COM ENGATE RÁPIDO E ESGUICHO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição: Mangueira para combate a incêndio industrial, TIPO 2. Tecida em fibra de poliéster, revestida internamente com borracha sintética, por processo de vulcanização direta no tecido, e acopladas com uniões de engate rápido storz.

Aplicação: Destinada à edifícios comerciais, áreas industriais e corpo de bombeiros.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mangueira de incêndio tipo 2 de comprimento=15m e esguicho tipo jato solido em latão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Instalada diretamente no hidrante por meio de engate rápido storz.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.035 CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCENDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM Ø 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COM 2 LANCES DE 15M CADA

- Idem item 009.07.033.

009.07.036 – 009.07.037 ESGUICHO EM LATÃO COM ENGATE RÁPIDO DE 1/2" E 3/4"

Descrição: Esguicho Jato Sólido, tipo agulheta, com Engate Rápido (Storz) 1.1/2" em Latão Fundido NBR 6941, tubo cilíndrico em Latão e requinte fixo de 16mm. Peso 0,65Kg. Utilizado para combate a incêndio, que deve ser engatada a uma mangueira 1.1/2".

Aplicação: Em mangueiras de hidrantes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de esguicho latão com requinte e esguicho latão engate rápido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Instalada diretamente na mangueira do hidrante por meio de engate rápido storz.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

009.07.038 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA, 10KG, INCLUSIVE SUPORTE, PLACA INDICATIVA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO

Descrição: • Extintor portátil com carga d'água, de pressurização direta, cilindro em aço carbono com tratamento antioxidação (fosfatização) e acabamento em pintura eletrostática na cor vermelha, com as seguintes características, conforme NBR 11715:

- Capacidade extintora 2-A;
- Carga: água potável 10L;
- O corpo do extintor portátil deve portar, na sua parte frontal, quadro de instruções com as seguintes indicações, de maneira bem legível e indelével, conforme NBR 11715:
 - » extintor de incêndio com carga d'água, ABNT NBR 11715;
 - » classes de fogo representadas pelo conjunto de símbolos gráficos;
 - » a informação "NÃO UTILIZAR EM EQUIPAMENTO ELÉTRICO E INCÊNDIO DE LÍQUIDO INFLAMÁVEL";
 - » instruções de operação, através de símbolos gráficos e texto;
 - » grau de capacidade extintora (2-A).
- Produto de certificação compulsória, o corpo do extintor portátil deve portar também:
 - » selo de garantia com prazo de validade;
 - » razão social do fabricante;
 - » identificação do modelo do extintor;
 - » carimbos do INMETRO e do organismo de certificação acreditado.

Aplicação: • Para prevenção e combate a incêndios em madeira, papel, borracha, carvão, tecido ou fibra (classe A).

• Não deverá ser utilizado em equipamentos ou instalações elétricas (classe C), gases inflamáveis sob pressão, acetona de amila, ésteres, lacas à base de Thinner, álcool metílico, butílico e etílico (classe B).

• Recomendações para localização e instalação

- Área de proteção máxima por unidade extintora:
- Cada pavimento da edificação deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras portáteis, sendo uma para incêndio classe A e outra para incêndio classe B e C. É permitida a instalação de duas unidades extintoras iguais de pó ABC;
- Deve ser instalado, pelo menos, um conjunto de extintores de incêndio (para atender às classes A, B e C) a não mais de 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos, e em locais onde haja menor probabilidade do fogo bloquear seu acesso;
- Não locar em escadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta látex acrílico para piso, fita crepe, bucha com parafuso, extintor de incêndio portátil, placa de sinalização de segurança contra incêndio e gancho fixador de extintor.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico, pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação dos extintores deve obedecer rigorosamente ao Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.

- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Os suportes devem ser corretamente fixados, conforme instrução do fabricante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executada.

009.07.039 – 009.07.040 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO, INCLUSIVE SUPORTE, PLACA INDICATIVA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO

Descrição: • Extintor portátil com carga de gás carbônico, de pressurização direta, cilindro em aço carbono sem costura, com acabamento em pintura eletrostática na cor vermelha, com as seguintes características, conforme NBR 11716:

- Capacidade extintora 5-B:C;
- Carga: dióxido de carbono (CO₂), 4kg e 6kg;
- Esguicho difusor em material plástico na cor vermelha;
- O corpo do extintor portátil deve portar, na sua parte frontal, quadro de instruções com as seguintes indicações, de maneira bem legível e indelével, conforme NBR 11716:
 - » extintor de incêndio com carga de dióxido de carbono, ABNT NBR 11716;
 - » classes de fogo representadas pelo conjunto de símbolos gráficos:
 - » grau de capacidade extintora (5-B:C);
 - » instruções de operação, através de símbolos gráficos e texto.
- Produto de certificação compulsória, o corpo do extintor portátil deve portar também:
 - » selo de garantia com prazo de validade;
 - » razão social do fabricante;
 - » identificação do modelo do extintor;
 - » carimbos do INMETRO e do organismo de certificação acreditado.

Aplicação: • Para prevenção e combate a incêndios das classes B (líquidos inflamáveis, gasolina, óleo, tintas, solventes, etc.) e C (equipamentos elétricos).

- Pode ser utilizado para incêndios em pequenas proporções da classe A (madeira, papéis, tecidos, fibras, etc.), porém só age superficialmente.

- Cada pavimento da edificação deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras portáteis, sendo uma para incêndio classe A e outra para incêndio classe B e C. É permitida a instalação de duas unidades extintoras iguais de pó ABC;
- Deve ser instalado, pelo menos, um conjunto de extintores de incêndio (para atender às classes A, B e C) a não mais de 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos, e em locais onde haja menor probabilidade do fogo bloquear seu acesso;
- Não locar em escadas.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta látex acrílico para piso, fita crepe, bucha com parafuso, extintor de incêndio portátil, placa de sinalização de segurança contra incêndio e gancho fixador de extintor.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico, pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação dos extintores deve obedecer rigorosamente ao Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.

- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Os suportes devem ser corretamente fixados, conforme instrução do fabricante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executada.

009.07.041 – 009.07.044 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO PRESSURIZADO, INCLUINDO PLACA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO

Descrição: • Extintor portátil com carga de pó químico seco à base de monofosfato de amônia (teor 55%), de pressurização direta, cilindro em aço carbono com tratamento antioxidação (fosfatização) e acabamento em pintura eletrostática na cor vermelha, com as seguintes características, conforme NBR 10721:

- Capacidade extintora 2-A, 20-B:C;
- O corpo do extintor portátil deve portar, na sua parte frontal, quadro de instruções com as seguintes indicações, de maneira bem legível e indelével, conforme NBR 10721:
 - » extintor de incêndio com carga de pó, ABNT NBR 10721;
 - » grau de capacidade extintora (2-A, 20-B:C).
- Produto de certificação compulsória, o corpo do extintor portátil deve portar também:
 - » selo de garantia com prazo de validade;
 - » razão social do fabricante;
 - » identificação do modelo do extintor;
 - » carimbos do INMETRO e do organismo de certificação acreditado.

Aplicação: • Para prevenção e combate a incêndios das classes A (madeira, papel, borracha, carvão, tecido ou fibra), B (líquidos inflamáveis, gasolina, óleo, tintas, solventes, etc.) e C (equipamentos elétricos).

- Cada pavimento da edificação deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras;
- Deve ser instalado, pelo menos, um extintor de incêndio a não mais de 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos, e em locais onde haja menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso;
- Não locar em escadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta látex acrílico para piso, fita crepe, bucha com parafuso,



extintor de incêndio portátil, placa de sinalização de segurança contra incêndio e gancho fixador de extintor.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico, pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação dos extintores deve obedecer rigorosamente ao Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.

- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Os suportes devem ser corretamente fixados, conforme instrução do fabricante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executada.

009.07.045 EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA 10 KG, INCLUINDO PLACA E PINTURA DEMARCADORA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO

Descrição: Um extintor de espuma mecânica, tem a função de realizar o abafamento em casos de acidentes com fogo. Quando aplicado a espuma, tem o papel de formar uma camada impenetrável para desviar o oxigênio, além de reter as difusões inflamáveis. Apesar de ser portátil e fácil de usar, o ideal é que você faça alguns treinamentos básicos para conseguir utilizar o equipamento com rapidez.

Aplicação: Prevenção e combate a incêndios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta látex acrílico para piso, fita crepe, bucha com parafuso, extintor de incêndio portátil, placa de sinalização de segurança contra incêndio e gancho fixador de extintor.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico, pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A instalação dos extintores deve obedecer rigorosamente ao Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.

- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Os suportes devem ser corretamente fixados, conforme instrução do fabricante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executada.

***009.07.046 RECARGA DE EXTINTOR DE INCENDIO DE AGUA PRESSURIZADA 10 LITROS**



Descrição: Recarga para extintor de incêndio de água pressurizada.

Aplicação: Extintores de incêndio de água pressurizada.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de recarga extintor água pressurizada 10L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.

***009.07.047 RECARGA DE EXTINTOR DE GAS CARBONICO DE 6 LITROS**

Descrição: Recarga para extintor de incêndio de gás carbônico.

Aplicação: Extintores de incêndio de gás carbônico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de recarga extintor gás carbônico 6 Kg.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.

***009.07.048 – 009.07.051 RECARGA DE EXTINTOR DE PO QUIMICO**

Descrição: Recarga para extintor de incêndio de pó químico.

Aplicação: Extintores de incêndio de pó químico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de recarga extintor pó químico de 4, 6, 8 e 12 Kg.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.

***009.07.052 RECARGA DE EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA DE 10 LITROS**

Descrição: Recarga para extintor de incêndio de espuma mecânica.

Aplicação: Extintores de incêndio de espuma mecânica.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de recarga extintor espuma 10L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.

009.07.053 DEMARCAÇÃO DE PISO COM PINTURA DEMARCADORA EM VERMELHO E AMARELA PARA EXTINTORES

Descrição: Tinta vermelha e amarela usadas para demarcar o chão para sinalização de extintores para prevenção de incêndios.

Aplicação: Edifícios comerciais, espaços públicos, shoppings e indústrias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fita crepe e tinta látex para piso.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Pintura com pincel ou spray de tinta nas cores vermelhas (parte interna da região pintada) e amarela (parte externa da região pintada).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de demarcações utilizadas.



009.07.054 DEMARCAÇÃO DE PISO COM FAIXA ADESIVA VERMELHO E AMARELA PARA EXTINTORES

Descrição: Faixa adesiva vermelha e amarela usadas para demarcar o chão para sinalização de extintores para prevenção de incêndios.

Aplicação: Edifícios comerciais, espaços públicos, shoppings e indústrias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fita de demarcação vermelha e amarela adesiva.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplicação da faixa adesiva no local indicado no projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de demarcações utilizadas.

009.07.055 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO - ALERTA, TRIANGULAR, BASE DE *30* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)

Descrição: A sinalização de segurança contra incêndio e pânico tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantindo que sejam adotadas medidas adequadas a situações de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

Aplicação: Centros comerciais, espaços públicos, shoppings, edifícios residenciais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa de sinalização de segurança contra incêndio e adesivo acrílico/cola de contato.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Colada ou pregada diretamente da parede a uma altura pré-definida em projeto e de acordo com as normas de segurança dos Bombeiros.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.



009.07.056 – 009.07.060 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, EM PVC *2* MM ANTICHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)

- Idem item 009.07.055.

009.07.061 BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, BATERIA SELADA 127/220 COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898, REF. UNITRON OU EQUIVALENTE

Descrição: Iluminação de emergência é um equipamento destinado a fornecer luminosidade adequada para evacuação de pessoas em locais confinados e ausentes de iluminação natural. Possui como característica o funcionamento imediato em caso de interrupção de energia, podendo o equipamento ser autônomo ou coletivo. O sistema de luz de emergência autônomo conta com bateria própria e possui autonomia mínima exigida por norma.

Aplicação: Centros comerciais, espaços públicos, shoppings, edifícios residenciais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de luminária de emergência saída.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Aplicado em locais pré-determinados pelo projeto conforme normas de segurança.

- Colado ou parafusado diretamente na parede.
- Necessária entrada de energia para o bloco de iluminação carregar e acender automaticamente quando houver interrupção no recebimento de energia elétrica.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.

009.07.062 BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM INDICAÇÃO "SAÍDA" E BATERIA SELADA 127/220 COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898. REF. UNITRON OU EQUIVALENTE

- Idem item 009.07.061.

009.07.063 BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA E BATERIA SELADA 127/220 COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898, REF. UNITRON OU EQUIVALENTE

- Idem item 009.07.061.



009.07.064 FAROLETE DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA BPF-55, 2X55W-127/220V COM BATERIA SELADA E COM AUTONOMIA DE 2H, CONFORME NBR 10898. REF. UNITRON OU EQUIVALENTE

Descrição: Luminária de emergência autônoma com dois faróis de 55W. Funciona com uma bateria automotiva de até 60Ah em 12V.

Aplicação: Destinado a grandes áreas como salões e galpões.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de farolete de iluminação de emergência.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Aplicado em locais pré-determinados pelo projeto conforme normas de segurança.

• Colado ou parafusado diretamente na parede.

• Necessário entrada de energia para o bloco de iluminação carregar e acender automaticamente quando houver interrupção no recebimento de energia elétrica.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.

009.07.065 BOTOEIRA ALARME DE INCÊNDIO MANUAL COM MARTELO, COR VERMELHA, TIPO QUEBRA VIDRO, DIMENSÕES LXAXP=100X100X52MM. FORNECIDO E INSTALADO. REF. ILUMAC

Descrição: Possui frontal em acrílico que pode ser resetado através de uma chave, não havendo necessidade de trocar vidros quando o equipamento entrar em alarme. Acionamento rápido e fácil através do pressionamento do acrílico frontal com os dedos. Ideal para ser ligada em central de alarme de incêndio.

Aplicação: Centros comerciais, espaços públicos, shoppings, edifícios residenciais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de farolete de iluminação de emergência.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Instalação rápida e fácil através de dois fios (positivo e negativo).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças utilizadas.



009.07.066 BOTOEIRA BOMBA DE INCÊNDIO MANUAL, COR VERMELHA, CHAVE LIGA VERDE, DESLIGA VERMELHO. DIMENSÕES LXAXP=100X100X52MM. FORNECIDO E INSTALADO. REF. ILUMAC

- Idem item 009.07.065.

010.00.000 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE

010.01.000 ILUMINAÇÃO E TOMADAS - PREDIAL

010.01.001 – 010.01.011 CABO UNIPOLAR FLEXÍVEL DE COBRE ELETROLÍTICO, TEMPERA MOLE, COM ISOLAÇÃO EXTRUSADA TP SINTENAX ANTI PROPAGAÇÃO DE CHAMAS PARA TENSÃO DE 0,6/1,0KV, TEMPERATURA MÁXIMA DE 70°C EM SERVIÇO CONTÍNUO.

Descrição: • Cabo de potência unipolar para média tensão (MT), tensão de isolamento 8,7/15 kV; isolado com polietileno reticulado (XLPE), de acordo com as seguintes características construtivas:

- Condutor de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, têmpera mole, redondo compactado e encordoamento classe 2;
- Blindagem do condutor: camada de material termofixo semicondutor;
- Isolação: composto termofixo de polietileno reticulado (XLPE); - Blindagem de isolação: camada de material condutor não metálico (semicondutor) de fácil remoção;
- Blindagem metálica: fios de cobre nu sobre a blindagem de isolação;
- Cobertura: composto de policloreto de vinila (PVC), isenta de chumbo, cor preta;
- Temperatura máxima: 90°C em regime permanente, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito;
- Marcação legível e indelével na cobertura (em intervalos regulares de 50cm): nome do fabricante, marca do produto, número de condutores / seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação;
- Seção nominal mínima: 25mm².
- Acessório para o cabo (isolação XLPE): terminal unipolar, tipo contrátil a frio, classe de isolamento 8,7/15 kV, para uso interno ou externo, com tubo isolante resistente a tração, com características de alta permissividade para o controle do campo elétrico, cordoalha de aterramento, resistente às intempéries e aos raios UV.

Aplicação: • Como condutores de energia em sistemas elétricos de média tensão, classe 15 kV, destinados ao ramal de entrada subterrâneo entre o ponto de entrega da Concessionária até a subestação primária.

Execução: • Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; bem como o assentamento do poste de entrada;
- Não permitir a instalação de cabos sem a proteção de eletrodutos de aço zincado a quente, exceto no trecho permitido pela Concessionária de energia (entre a mufla terminal e a altura



mínima do eletrocuto de proteção no poste de entrada, e no interior da subestação primária). Somente no trecho enterrado, como alternativa, os eletrodutos poderão ser do tipo PVC;

- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos com o envelopamento em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá ser reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos eletrodutos a, pelo menos, 90cm da superfície do solo e sinalização por um elemento de advertência apropriado, tipo fita colorida, no mínimo a 10cm acima destes. Quando permitidas, as caixas de passagens e inspeção deverão atender às recomendações (dimensões, lacres, acabamentos, etc) da Concessionária local;

- Na parte exposta, observar se os eletrodutos são de aço zincado a quente adequadamente fixados por abraçadeiras. No poste de entrada, os eletrodutos deverão possuir a altura mínima de 4 metros acima do nível do piso, e junto ao piso protegidos por meio de uma sapata de concreto.

- Cabos de potência:

- Para facilitar a passagem dos cabos dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante. Antes, selar as extremidades dos cabos com fitas de borracha e isolante;

- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação;

- Todos os cabos utilizados como condutores fase, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;

- Os condutores neutro, proteção e aterramento, quando existir, deverão atender às características determinadas pela Concessionária local;

- As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a NBR9511.

- Muflas terminais: - Executar as conexões em cada extremidade dos condutores através de muflas terminais unipolares especiais, de modo a assegurar isolação elétrica, resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. O isolamento das muflas terminais deverá ter características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados;

- Aterrar as blindagens metálicas em uma das extremidades dos condutores.

010.01.012 – 010.01.016 CONDUTOR FLEXÍVEL DE COBRE ELETROLÍTICO, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO EXTRUDADA DE PVC ANTI PROPAGAÇÃO DE CHAMAS PARA TENSÃO DE 750V, TEMPERATURA MÁXIMA DE 70°C EM SERVIÇO CONTÍNUO.

Descrição: • Conductor de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, têmpera mole, redondo compactado e encordoamento classe 5 (10mm²);

- Blindagem do condutor: camada de material termofixo semicondutor;

- Isolação: composto termofixo de polietileno reticulado (XLPE); - Blindagem de isolação: camada de material condutor não metálico (semicondutor) de fácil remoção;

- Blindagem metálica: fios de cobre nu sobre a blindagem de isolação;

- Cobertura: composto de policloreto de vinila (PVC), isenta de chumbo, cor preta;

- Temperatura máxima: 70°C em regime permanente, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito;

- Marcação legível e indelével na cobertura (em intervalos regulares de 50cm): nome do fabricante, marca do produto, número de condutores / seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação;

- Seção nominal mínima: 10mm².



Aplicação: Empregados nas instalações fixas de força e luz em prédios industriais, comerciais e residenciais, em circuitos de distribuição e em circuitos terminais, e para linhas subterrâneas de energia de baixa tensão. Também são empregados para fiações internas de painéis, quadros, cubículos e outras aplicações onde sejam necessários cabos flexíveis. Conforme as seguintes normas:

- NBR 7288 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de policloreto de vinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.
- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados.
- NBR 6245 - Determinação do Índice de Oxigênio - método de ensaio.
- NBR NM-IEC 60332-3 – Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo – Parte 3: ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente.
- NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V (condutores isolados sem cobertura).

010.01.017 – 010.01.020 CABO PP FLEXÍVEL 3 OU 4 VIAS DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EXTRUDADA DE PVC ANTI PROPAGAÇÃO DE CHAMAS PARA TENSÃO DE 750V, TEMPERATURA MÁXIMA DE 70°C EM SERVIÇO CONTÍNUO.

Descrição: • Fios ou cabos de potência para uso geral em baixa tensão, tensão de isolamento 450/750V, isolamento de composto termoplástico PVC, de acordo com as seguintes características construtivas:

- Para fio condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole e encordoamento classe 1;
- Para cabo condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole, forma compactada (a partir de 10 mm²) e encordoamento classe 2;
- Isolação: composto termoplástico de policloreto de vinila PVC, sem chumbo, com características quanto a não propagação e auto-extinção do fogo;
- Capa externa: protetor em policloreto de vinila PVC, resistente à abrasão, baixo coeficiente de atrito e não propagador de chama;
- Temperatura máxima: » 70°C em regime permanente; » 100°C em sobrecarga; » 160°C em curto-circuito.
- Identificação de cores: » neutro: azul-claro; » proteção: verde; » fase: demais cores.
- Marcação legível e indelével na cobertura: nome do fabricante, marca do produto, número de condutores/seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação e marca de conformidade;
- Seção nominal mínima: 2,5 mm²;
- Seção máxima para fios: 6 mm²;
- Produtos de certificação compulsória (INMETRO).
- Cabos de potência unipolares para uso geral em baixa tensão, tensão de isolamento 0,6/1 kV, de acordo com as seguintes características construtivas:
 - Cabo unipolar: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole, forma compactada (a partir de 10 mm²) e encordoamento classe 2;
 - Isolações admitidas:
 - » composto de PVC sem chumbo e antichama;
 - » composto de polietileno reticulado XLPE, sem chumbo;
 - » composto de borracha etilenopropileno EPR.



- Cobertura: protetor em policloreto de vinila PVC, resistente à abrasão, baixo coeficiente de atrito e não propagador de chama;
- Temperatura máxima:
 - » PVC: 70°C em regime permanente, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito;
 - » XLPE ou EPR: 90°C em regime permanente, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito.
- Marcação legível e indelével na cobertura: nome do fabricante, marca do produto, número de condutores/seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação;
- Seção nominal mínima: 2,5 mm²;
- Produtos de certificação compulsória (INMETRO) somente para condutores com isolamento de composto de PVC sem chumbo e antichama.
- Cabos para controle até 1 kV, de acordo com as seguintes características construtivas:
 - Conductor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole e encordoamento classe 5;
 - Isolação: composto de policloreto de vinila PVC, sem chumbo, com identificação numérica nas veias;
 - Cobertura: protetor em policloreto de vinila PVC, sem chumbo, antichama, na cor preta;
 - Temperatura máxima:
 - » 70°C em regime permanente;
 - » 100°C em sobrecarga;
 - » 160°C em curto-circuito.
 - Seção nominal mínima: 1,5 mm².

Aplicação: • Como condutores de energia em sistemas elétricos (redes de baixa tensão) de até 1 kV, destinados às distribuições de força e circuitos terminais de utilização em instalações fixas de luz e força. Inclui também, para condutores utilizados em circuitos de comando, controle e sinalização de instalações elétricas.

Execução: • Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva);
- Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados,...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente;
- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.
- Nota: A infraestrutura necessária à instalação dos cabos não faz parte integrante deste serviço.
- Fios e cabos:
 - Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante;
 - Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;



- As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT
- As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica;
- Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica;
- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos;
- O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolação dos mesmos;
- Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção;
- Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410;
- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões;
- Nas ligações de condutores em componentes (disjuntores, chaves, bases fusíveis, etc.), quando aplicados, deverão ser utilizados terminais conectores apropriados, de acordo com o tipo e seção dos cabos. Para ligações de condutores (controle, aparelhos em geral.), quando aplicados, deverão ser executados por meio de conectores pré-isolados, de acordo com o tipo e seção dos cabos;
- A seleção e instalação dos condutores elétricos deverão atender à norma NBR 5410.

010.01.021 – 010.01.034 TERMINAL A PRESSÃO PARA CABO, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: • Peça destinada à conexão de cabos em equipamentos ou painéis. Produzida em latão forjado, com acabamento natural.

Aplicação: • Seguir conforme as NBRs:

- NBR 7871 Terminais por pressão sem parafusos, destinados a ligação de condutores exteriores, interruptores, tomadas, soquetes e etc.
- NBR 7863 Aparelhos de conexão (junção e/ou derivação) para instalações elétricas, domésticas ou similares.
- NBR 7864 Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares - Proteção contra choques elétricos
- NBR 7865 Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares – Resistência ao envelhecimento e à umidade.
- NBR 7869 Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares – Resistência ao calor

010.02.000 ELETRODUTOS, PERFILADOS, ELETROCALHAS E LEITOS



010.02.001 – 010.02.003 – 010.02.005 – 010.02.007 ELETROCALHA, ZINCADA, DEVENDO SER FORNECIDA E INSTALADA COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS ZINCADOS) (JUNÇÃO SIMPLES, CURVAS HORIZONTAIS E VERTICAIS, DERIVAÇÕES, TERMINAIS, FLANGES, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS), PARA A FIXAÇÃO DA ELETROCALHA UTILIZAR SUSPENSÃO VERTICAL A CADA 1,4M, PRESAS POR TIRANTE 5/16” E ESTE FIXO NA LAJE POR CHUMBADOR 5/16” COM PRISIONEIRO.

Descrição: • O sistema de eletrocalha pode ser liso (sem perfuração) ou com ventilação (perfurado). Como opções podem ser solicitadas com tampa (encaixe, pressão ou aparafusada). São fornecidos em medidas múltiplos de 25 quando for perfurada. Sempre em barras de 3 metros. A peça solicitada deve ter seu acabamento em zinco.

Aplicação: • Esse sistema é mais utilizado para instalações que requer grande capacidade de passagem de fios e cabos, apresenta esteticamente melhor aparência, pois existe menos visibilidade na apresentação do interior dos dutos. Para sua fixação utilizar da suspensão vertical a cada 1,4m presas por tirantes de 5/16” fixados na laje por chumbadores de 5/16” com prisioneiro. Seguir conforme os requisitos gerais estabelecidos na seguinte norma:

- NBR 7013 – Chapas e bobinas de aço revestidas pelo processo contínuo de imersão a quente.

010.02.002 – 010.02.004 – 010.02.006 – 010.02.008 TAMPA DE ENCAIXE EM FERRO ZINCADO PARA ELETROCALHA DE 300X100MM, FORNECIDA E INSTALADA.

Descrição: • Tampa para o sistema de eletrocalha previamente instalado. A tampa solicitada deve ter seu acabamento em zinco.

010.02.009 PERFILADO, 38X38MM ZINCADO, DEVENDO SER FORNECIDO E INSTALADO COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS ZINCADOS) (JUNÇÃO RETA, TIPO L, TIPO T, TIPO X, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS), PARA A FIXAÇÃO DO PERFILADO UTILIZAR SUSPENSÃO CURTA PARA PERFILADO A CADA 1,5M PRESAS POR TIRANTE 5/16” E ESTE FIXO NA LAJE POR CHUMBADOR 5/16” COM PRISIONEIRO.

Descrição: • Perfil de aço perfilado. Produzido em chapa de aço pré-galvanizado, por imersão a quente, ou galvanizado à fogo com excelente proteção contra corrosão. A bitola dos perfilados e acessórios é proporcional ao peso que irá suportar e determinado pelo profissional que executa o projeto. A peça solicitada deve ter seu acabamento em zinco.

Aplicação: • A linha de perfilados além de realizar o sistema de canalização para iluminação, pode ser utilizado como canaleta para passagem de voz, dados e imagens. Sua grande vantagem é que, por ser em CH de aço galvanizada, pode ser realizado aterramento na estrutura, evitando ruídos na linha. Seguir conforme os requisitos gerais estabelecidos na seguinte norma:

- NBR 7013 – Chapas e bobinas de aço revestidas pelo processo contínuo de imersão a quente.

- NBR IEC 61084 – Sistemas de canaletas e condutos perfilados para instalações elétricas.



010.02.010 TAMPA DE ENCAIXE EM FERRO ZINCADO PARA ELETROCALHA DE 38X38MM, FORNECIDA E INSTALADA.

- Idem item 010.02.002

010.02.011 LEITO DE CABOS TIPO ESCADA, 300MM, CARGA DE 200KG/M DE FERRO GALVANIZADO A FOGO, CLASSE PESADA, DEVENDO SER FORNECIDO E INSTALADO COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS GALVANIZADOS) (JUNÇÃO SIMPLES, CURVAS HORIZONTAIS E VERTICAIS, DERIVAÇÕES, TERMINAIS, FLANGES, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS).

Descrição: • Peça metálica voltada a distribuição de cabos, sendo do tipo escada, galvanizada a fogo e de classe pesada. Todas as peças e acessórios devem ser fornecidos e instalados.

Aplicação: • Os leitos tem uma linha de acessórios, para a instalação e distribuição de cabos. Eles podem ser tipo leve, médio e pesado e são utilizados para a condução e distribuição de cabos leves e pesados de energia elétrica, telefonia e dados, podendo ser utilizados nas instalações elétrica, de galpões, industriais, comerciais, subestação de metro etc. Requisitos para peças galvanizadas conforme:

-NBR 6323 Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação

010.02.012 – 010.02.018 ELETRO DUTO DE FERRO ZINCADO, DIÂMETRO 4", DEVENDO SER FORNECIDO E INSTALADO COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (TODOS ZINCADOS) (CURVAS, LUVAS DE EMENDA, SAÍDAS PARA ELETRO DUTO, BUCHAS E ARRUELAS DE ALUMÍNIO, PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS) PARA A FIXAÇÃO DO ELETRO DUTO UTILIZAR ABRAÇADEIRA TIPO ÔMEGA A CADA 1,5M E ESTÁ FIXADA COM PARAFUSO 6,35X48MM E BUCHA S10.

Descrição: • Tubo e luvas de aço rígido, sem costura, com rosca BSP; acabamento galvanizado (contínuo) a quente, interna e externamente, e com a marca do fabricante impressa.

- Curva, buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado ou liga especial Zamak; as bitolas e roscas devem ser do tipo que possibilite sua correta adaptação aos eletro dutos; ou conexões em ferro galvanizado, parafusadas.

Aplicação: • Em instalações elétricas aparentes, salvo indicação em contrário do projeto executivo de elétrica.

Execução: • Cortar os eletro dutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolamento dos condutores no momento da enfição.

- Arrumar a tubulação quando aparente, inclusive todas as caixas, e fixar rigidamente por meio de braçadeiras; adotar a distância máxima de 1m de cada caixa de derivação ou equipamento para cada braçadeira.



- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletro duto; só podem ser usadas curvas pré-fabricadas.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, pintar as pontas que ficarem expostas com zarcão; fechar as extremidades livres dos tubos e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

010.02.019 – 010.02.027 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ANTICHAMA, DEVENDO SER FORNECIDO INSTALADO E COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (CURVAS, LUVAS DE EMENDA, SAÍDAS PARA ELETRO DUTO, BUCHAS, ARRUELAS, PORCAS E PARAFUSOS).

Descrição: • Tubos e conexões (luvas e curvas) de PVC rígido (classe de resistência mecânica "pesado"), cor preta, com junta roscável, conforme NBR 15465.

- Resistente à compressão, ao impacto, ao calor, à chama, com rigidez dielétrica e resistência do isolamento elétrico.
- Possuir marcação indelével, com no mínimo as seguintes informações:
 - Marca do fabricante;
 - Diâmetro nominal;
 - Dizeres "eletro duto";
 - Código de rastreabilidade;
 - "NBR 15.465";
 - Tipo de junção.

Aplicação: • Em instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, conforme especificação em projeto.

- Em instalações enterradas, devidamente envelopados em concreto, conforme especificação em projeto.

Execução: • Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores no momento da enfição.

- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- O eletro duto rígido não deve ser curvado. Deve-se utilizar conexões em curva com o ângulo necessário.
- Quando enterrada no solo, envolver a tubulação por uma camada de concreto; como elemento vedante nas junções, utilizar fita veda-roscas; a tubulação deve apresentar uma ligeira e contínua declividade em direção às caixas, não sendo admitida a formação de cotovelo na sua instalação.
- Quando embutidos em laje, instalar os eletrodutos após a armadura estar concluída e antes da concretagem; devem ser fixados ao madeiramento por meio de pregos e arames usados com 3 ou mais fios, em pelo menos 2 pontos em cada trecho; fazer as junções com fita veda-roscas.



- Nas juntas de dilatação de lajes, seccionar os eletrodutos, mantendo intervalo igual ao da própria junta; fazer a junta dentro da luva de diâmetro adequado.
- Quando embutidos no contrapiso, assentar sobre o lastro de concreto e recobrir com concreto magro para sua proteção até a execução do piso.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

010.02.028 – 010.02.032 ELETRO DUTO DE PVC CORRUGADO ANTICHAMA TIPO KANALEX, DEVENDO SER FORNECIDO INSTALADO E COM TODAS AS PEÇAS E ACESSÓRIOS (CURVAS, LUVAS DE EMENDA, SAÍDAS PARA ELETRO DUTO, BUCHAS, ARRUELAS, PORCAS E PARAFUSOS).

- Idem item 010.02.019.

010.03.000 TOMADAS, INTERRUPTORES E CONDULETES

010.03.001 – 010.03.004 CAIXA DE LIGAÇÃO 4X2” BRANCA (CONDULETE), EM PVC ANTICHAMA, PARA UMA OU DUAS TOMADAS RJ45 OU 2P+T, FORNECIDA E INSTALADA (REF –PIAL)

Descrição: As caixas de ligação em PVC são muito usadas em construções, reformas de imóveis residenciais, comerciais ou industriais, especialmente para oferecer fácil acesso às redes elétricas, de telefonia ou televisão, já que manutenções ou modificações podem acontecer com bastante frequência.

Aplicação: Passagem e ligação de condutores elétricos.

Execução: Instalação conforme projeto elétrico.

010.03.005 – 010.03.007 CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR, EM PVC ANTICHAMA, SAÍDAS DE DIÂMETRO ¾” OU 1”, FORNECIDA E INSTALADA

Descrição: • Caixa estampada, em chapa de aço nº 16, esmaltada a quente interna e externamente, com olhais para fixação dos eletrodutos e orelha para fixação do espelho em poliestireno de alto impacto, na cor cinza.

• Caixa em chapa de aço dobrada nº 16, com tampa parafusada, pintura antioxidante em duas demãos, interna e externamente; dimensões conforme projeto.

Aplicação: • Caixa com espelho: na parte da rede de energia elétrica onde sirva apenas como passagem de condutores, sem emenda; deve ser embutida na parede.

• Caixa com tampa parafusada e caixa com porta: nos pontos de emenda e derivação dos condutores e na divisão das tubulações em trechos não maiores que os recomendados; deve ser embutida na parede.



Execução: • Instalar de modo a facilitar os serviços de manutenção do sistema e de forma a garantir a perfeita continuidade elétrica.

- Quando não indicado no projeto, instalar a 30cm do piso acabado.
- Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito alinhamento e o nivelamento com a parede e entre si.
- Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.
- Quando embutidas em elementos de concreto, fixar rigidamente, a fim de evitar deslocamentos.
- Após sua instalação, durante o andamento da obra, proteger contra a entrada de cimento, massa, poeira, etc.
- Executar as furações das caixas, para fixação de eletroduto, com ferramentas apropriadas (serra-copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese.

010.03.008 TAMPA CEGA EM PVC PARA CAIXA DE PASSAGEM, DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA.

- Idem item 010.03.005

010.03.009 INTERRUPTOR DE 1 TECLA SIMPLES, BRANCO, 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA (REF. – PIAL OU SIMILAR)

Descrição: • Interruptor em material termoplástico de alto desempenho, corrente nominal de 10A e tensão de operação 250V, tecla fosforescente, com contatos móveis e fixos em liga de prata e de funcionamento silencioso, como descrito a seguir:

- Interruptor com 1 tecla simples;
- Interruptor com 2 teclas simples;
- Interruptor com 3 teclas;
- Interruptor com 1 tecla paralelo;
- Interruptor com 2 teclas simples + paralelo;
- Interruptor com 1 tecla simples + 1 tomada "2P+T" universal;
- Interruptor com 1 tecla bipolar simples;
- Interruptor com 1 tecla bipolar paralelo;
- Pulsador para minuteria com 1 tecla.

Obs: Produto de certificação compulsória (INMETRO).

- Parafusos auto-atarraxantes de aço com fenda combinada ("philips" + fenda comum) para fixação da tampa (placa) - acabamento niquelado e para fixação do módulo da tomada - acabamento bicromatizado.
- Fio de cobre isolado - 750V: 2,5mm².
- Buchas e arruelas de alumínio.
- Instalação embutida:
 - Eletroduto de Ø 3/4" (25mm), em PVC rígido;
 - Caixa estampada (4"x2" ou 4"x4") para embutir em parede, chapa de aço #16MSG, esmaltada a quente, interna e externa, dotada de orelhas e olhais;
 - Tampa (placa) de termoplástico de alto impacto, na cor cinza.
- Instalação aparente:
 - Eletroduto de Ø 3/4" (20mm), em aço galvanizado a quente;



- Conjunto de braçadeira galvanizada e parafuso/bucha plástica;
- Caixa e tampa de alumínio (para interruptor e passagem), com junta de vedação, entrada rosqueada BSP ou sem rosca.

Aplicação: • Em instalações elétricas internas fixas

Execução: • A localização, o dimensionamento e o tipo de interruptor deverão estar de acordo com o projeto executivo de elétrica (PE-ELE).

- Instalar a 1,10m do piso acabado; quando localizado próximo de portas deverá ficar a 0,10m do batente/guarnição, ao lado da fechadura.
- Ligar os bornes dos interruptores de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico sem esmagamento do condutor.
- Nos bornes de parafusos, o sentido da ponta recurvada do fio sólido deverá concordar com o sentido de aperto do parafuso.
- Não permitir ligações com condutores flexíveis e reduções propositais das seções dos condutores com vistas a facilitar as conexões com os bornes.
- O contato do interruptor deverá interromper somente o condutor fase, e nunca o neutro.
- Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.
- Instalar todas as caixas de modo a manter horizontalidade, perfeito nivelamento e prumo com a parede, garantindo o perfeito arremate no momento da instalação dos interruptores e tampas (placas).
- Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.
- Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.
- Fixar rigidamente as caixas embutidas em elementos de concretagem nas formas, a fim de evitar deslocamentos.
- Adequar a tampa (placa) ao tamanho da caixa e ao interruptor, e fixar firmemente.
- Instalar as tampas e acessórios somente após a pintura ou acabamento final.

010.03.010 INTERRUPTOR DE 2 TECLAS SIMPLES, BRANCO, 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA (REF. – PIAL OU SIMILAR).

- Idem item 010.03.009.

010.03.011 INTERRUPTOR DE 3 TECLAS SIMPLES, BRANCO, 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA (REF. – PIAL OU SIMILAR).

- Idem item 010.03.009.

010.03.012 – 010.03.015 TOMADA SIMPLES 2P+T, BRANCA, PADRÃO BRASILEIRO 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – PIAL OU SIMILAR)



Descrição: • Tomada em material termoplástico auto-extinguível de embutir em caixa de alumínio (instalação aparente) ou caixa estampada de aço (instalação embutida) e contatos em liga de cobre/latão, como descrito a seguir:

- Tomada de Uso Geral:

- » 2P+T, corrente 10A - 250V;
- » tensão de utilização 110V (FNT) e 220V (FFT).

- Tomada de Uso Geral:

- » 2P+T, corrente 20A - 250V;
- » tensão de utilização 110V (FNT) e 220V (FFT).

• Obs: Produto de certificação compulsória (INMETRO).

• Parafusos auto-atarraxantes de aço com fenda combinada ("philips" + fenda comum) para fixação da tampa (placa) - acabamento niquelado e para fixação do módulo da tomada - acabamento bicromatizado.

• Fio de cobre isolado - 750V: 2,5mm² ou 4mm².

• Buchas e arruelas de alumínio.

• Instalação embutida:

- Eletro duto de Ø 3/4" (25mm), em PVC rígido;
- Caixa estampada (4"x2" ou 4"x4") para embutir em parede, chapa de aço #16MSG, esmaltada a quente, interna e externa, dotada de orelhas e olhais;
- Tampa (placa) de termoplástico de alto impacto, na cor cinza.

• Instalação aparente:

- Eletro duto de Ø 3/4" (20mm), em aço galvanizado a quente
- Conjunto de braçadeira galvanizada e parafuso/bucha plástica;
- Caixa e tampa de alumínio (para tomada e passagem), com junta de vedação, entrada rosqueada BSP ou sem rosca.

Aplicação: • Em instalações elétricas internas de uso geral, instalações para equipamentos de informática e para a ligação de outros aparelhos específicos.

Execução: • A localização, o dimensionamento e o tipo de tomada deverão estar de acordo com o projeto executivo de elétrica.

• Alturas típicas de instalação:

- Tomada alta: 2,20m;
- Tomada média: 1,10m;
- Tomada baixa: 0,30m.

• Ligar os bornes das tomadas de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito sem esmagamento do condutor.

• Nos bornes de parafusos, o sentido da ponta recurvada do fio sólido deverá concordar com o sentido de aperto do parafuso.

• Não permitir reduções propositalmente das seções dos condutores com vistas a facilitar as conexões com os bornes.

• Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.

• Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito nivelamento e o prumo com a parede; garantindo o perfeito arremate no momento da instalação das tomadas e tampas (placas).

• Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estes e os eletrodutos.

• Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.



- Fixar rigidamente as caixas embutidas em elementos de concretagem nas formas, a fim de evitar deslocamentos.
- As tomadas de 220V deverão possuir identificação por meio de etiquetas adesivas plásticas ou metálicas indelévels fixas na tampa (placa), com indicação da tensão elétrica.
- Diferenciar as tomadas de 110V e 220V através de cores:
 - 110V: cor branca ou fosforescente;
 - 220V: cor preta ou vermelha.
- Instalar as tampas e acessórios somente após a pintura ou acabamento final.

***010.03.016 TOMADA FÊMEA INDUSTRIAL, 3P+T, 30A, COM TRAVA, COM ESPELHO PARA CAIXA (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. - STECK OU SIMILAR).**

Descrição:

Aplicação:

Execução:

***010.03.017 PLUGUE MACHO INDUSTRIAL, 3P+T, 30A, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. - STECK OU SIMILAR).**

Descrição:

Aplicação:

Execução:

***010.03.018 – 010.03.019 PLUGUE MACHO, 2P+T, 10A, PADRÃO BRASILEIRO, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. - PIAL OU SIMILAR).**

Descrição:

Aplicação:

Execução:

010.03.020 CAIXA E SUPORTE DE TOMADAS PARA IMBUTIR EM PISO, COM CAPACIDADE PARA 4 TOMADAS 2P+T E 4 TOMADAS RJ45, COM TAMPA BASCULANTE E REBAIXADA PARA REVESTIMENTO, (EXCLUSO TOMADAS), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – VALEMAN OU SIMILAR)

Descrição: • Tomada de piso em material termoplástico auto-extinguível, 2P+T, padrão NBR 14.136, corrente 10A/250V, fixa, montada em caixa simples (4"x2") de alumínio fundido; tampa (placa) superior plana de latão, parafusada à caixa; obturador (contratampa "tipo unha") de latão; junta vedadora com anel nivelante e entradas rosqueadas (BSP).

- Obs: Produto de certificação compulsória (INMETRO).
- Parafusos de latão.
- Eletro duto de 1/2"(20mm), em PVC rígido.



- Eletro duto de 3/4”(25mm), em PVC rígido.
- Fio de 2,5mm².
- Buchas e arruelas galvanizadas.

Aplicação: • Em casos específicos para equipamentos de informática ou conforme especificado no projeto executivo de elétrica.

Execução: • A localização e o dimensionamento deverão estar de acordo com o projeto executivo de elétrica.

- Ligar os bornes das tomadas de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito sem esmagamento do condutor.
- Nos bornes de parafusos, o sentido da ponta curvada do fio sólido deverá concordar com o sentido de aperto do parafuso.
- Não permitir reduções propositais da seção dos condutores com vistas a facilitar as conexões com os bornes.
- Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.
- Instalar as caixas de modo a manter o mesmo nível do piso acabado e fixar rigidamente.
- Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.
- Diferenciar as tomadas de 110V e 220V através de cores:
 - 110V: cor branca ou fosforescente;
 - 220V: cor preta ou vermelha.
- Eletro dutos embutidos em concreto deverão ser instalados de forma a evitar sua deformação durante a concretagem.

010.03.021 TOMADA 2P+T PARA PISO, PADRÃO BRASILEIRO 20ª – 250V, COM RABICHO PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA EMBUTIDA EM PISO, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –VALEMAN OU SIMILAR)

Descrição: Tomada 2P+T de 10A e 250V, também conhecida como tomada de 3 pinos

Aplicação: Pisos em geral.

Execução: Instalação conforme projeto elétrico.

010.03.022 – 010.03.023 MÓDULO TECLA SIMPLES E PARALELA, BRANCO, 10A – 250V, PARA CAIXA DE LIGAÇÃO (4”X2”), SEM SUPORTE, SEM PLACA, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – PIAL PLUS OU SIMILAR).

Descrição: Módulo com botão para acoplar na tomada.

Aplicação: Tomada.

Execução: Instalação conforme orientação técnica.



010.03.024 – 010.03.25 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, BRANCO, PADRÃO BRASILEIRO 10A – 250V, COM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –PIAL PLUS OU SIMILAR).

Descrição: Módulo 3 furos para acoplar tomada.

Aplicação: Tomada.

Execução: Instalação conforme orientação técnica

010.03.026 – 010.03.027 SUPORTE PARA ATÉ 3 MÓDULOS DE TOMADA ELÉTRICA, LÓGICA OU INTERRUPTOR, SEM ESPELHO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –PIAL PLUS OU SIMILAR)

Descrição: Para até 3 módulos. Em material de grande resistência mecânica. Fornecido com parafusos de fixação auto-tarraxantes. Regulagem que possibilita corrigir o alinhamento do conjunto na parede.

Aplicação: Paredes.

Execução: Instalação conforme orientação técnica

010.03.028 – 010.03.029 ESPELHO PARA ATÉ 3 OU 6 MÓDULOS DE TOMADA ELÉTRICA, BRANCO, LÓGICA OU INTERRUPTOR, PARA CAIXA DE LIGAÇÃO DE DIMENSÕES (4"X2"), FORNECIDA E INSTALADA. (REF.- PIAL PLUS OU SIMILAR).

Descrição: Parte da tomada que fica exposta, por cima do suporte.

Aplicação: Paredes.

Execução: Instalação com forme orientação técnica.

010.04.000 LUMINÁRIAS, REFLETORES, POSTES E LÂMPADAS

010.04.001 LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 120 CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR.

Descrição:

Constituintes

• Luminária:

- Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, com pintura eletrostática em pó branca;
- Espessura de chapa mínima de 0,6mm (chapa 24);
- Refletor de alumínio anodizado polido, com grau de pureza maior ou igual a 99,85%;
- Soquetes de engate rápido, de policarbonato, antivibratórios com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
- Reator alojado externamente à luminária;



- Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
- Rendimento mínimo da luminária de 82%;
- Identificação do fabricante (nome e/ou logo), preferencialmente gravada em relevo no corpo da luminária.
- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 32W, fluxo luminoso mínimo de 80 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para uma (IL-66), ou duas lâmpadas (IL-67), com fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.
- O reator deve ser certificado pelo INMETRO e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.
- Acessórios para fixação.

Aplicação: • Nas salas de aula, corredores e outros ambientes onde não sejam utilizados computadores, sempre em conjunto com forro.

Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

- A luminária sempre deve estar fixada por pendurais pré- prontos, ancorados à laje ou à estrutura da cobertura. Nunca deve ser pendurada diretamente no forro.

010.04.002 LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 120CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR PARABÓLICO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA E ALETAS PLANAS EM ALUMÍNIO FRISCADO, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – LUMICENTER CAA01 – S232 OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

- Luminária: - Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, com pintura eletrostática em pó branca;
- Espessura de chapa mínima de 0,6 mm (chapa 24);
- Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado polido com índice de pureza maior ou igual a 99,85%;
- Quantidade de aletas entre 14 e 15;
- Quantidade de células entre 30 e 32;
- Soquetes de engate rápido, de policarbonato, antivibratórios com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
- Alojamento do reator na parte interna das luminárias;
- Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator
- Rendimento mínimo da luminária de 67%;
- Anel isolante junto ao furo situado na chapa para a passagem adequada da fiação;
- Presilhas para organização da fiação;
- Fixação;
- Identificação do fabricante (nome e/ou logo), preferencialmente gravada em relevo no corpo da luminária.



- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 32W, fluxo luminoso mínimo de 80 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para duas lâmpadas, com fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.
- O reator deve ser certificado pelo INMETRO e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.
- Acessórios para fiação.

Aplicação: • Iluminação específica para áreas internas de prédios administrativos e, em escolas, a critério da Gerência de Projetos, em locais onde há uso de computadores.

Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

010.04.003 LUMINÁRIA DE SOBREPOR SEM DIFISURES PARA DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 120 CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – LUCIMENTER CAN07 – S232 OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

- Luminária:
 - Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, com pintura eletrostática em pó branca;
 - Espessura de chapa mínima de 0,6mm (chapa 24);
 - Refletor de alumínio anodizado polido, com grau de pureza maior ou igual a 99,85%;
 - Soquetes de engate rápido, de policarbonato, antivibratórios com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
 - Reator alojado externamente à luminária;
 - Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
 - Rendimento mínimo da luminária de 82%;
 - Identificação do fabricante (nome e/ou logo), preferencialmente gravada em relevo no corpo da luminária.
- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 32W, fluxo luminoso mínimo de 80 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para uma (IL-66), ou duas lâmpadas (IL-67), com fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.
- O reator deve ser certificado pelo INMETRO e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.
- Acessórios para fixação.

Aplicação: • Nas salas de aula, corredores e outros ambientes onde não sejam utilizados computadores, sempre em conjunto com forro.



Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

- A luminária sempre deve estar fixada por pendurais próprios, ancorados à laje ou à estrutura da cobertura. Nunca deve ser pendurada diretamente no forro.

010.04.004 LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA QUATRO LÂMPADAS TUBULARES LED 60CM, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA, COM ALETAS PLANAS EM CHAPA PINTADA, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – LUMICENTER CAA01 – E416 OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

• Luminária:

- Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, com pintura eletrostática em pó branca;
 - Espessura de chapa mínima de 0,6 mm (chapa 24);
 - Refletor e aletas em alumínio anodizado polido com índice de pureza maior ou igual a 99,85%;
 - Quantidade de aletas entre 04 e 08;
 - Quantidade de células entre 16 e 36;
 - Soquetes de engate rápido, de policarbonato, antivibratórios com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
 - Alojamento do reator na parte externa da luminária;
 - Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
 - Rendimento mínimo da luminária de 72%;
 - Presilhas para organização da fiação;
 - Identificação do fabricante (nome e/ou logo), preferencialmente gravada em relevo no corpo da luminária.
- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 16W, fluxo luminoso mínimo de 75 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para duas lâmpadas de 16W, com fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.
- O reator deve ser certificado pelo INMETRO e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.
- Acessórios para fixação.

Aplicação: • Iluminação específica para áreas internas de prédios administrativos e, em escolas, a critério da Gerência de Projetos, em locais onde há uso de computadores. Aplicar sempre em conjunto com forro de gesso ou modular.

Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

- A luminária sempre deve estar fixada por pendurais próprios, ancorados à laje ou à estrutura da cobertura. Nunca deve ser pendurada diretamente no forro.



010.04.005 LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA QUATRO LÂMPADAS TUBULARES LED 60CM, COM CORPOEM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA, COM ALETAS PLANAS EM CHAPA PINTADA, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – LUCIMENTER CAA01 – S416 OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

• Luminária:

- Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, com pintura eletrostática em pó branca;
- Espessura de chapa mínima de 0,6 mm (chapa 24);
- Refletor e aletas em alumínio anodizado polido com índice de pureza maior ou igual a 99,85%;
- Quantidade de aletas entre 04 e 08;
- Quantidade de células entre 16 e 36;
- Soquetes de engate rápido, de policarbonato, antivibratórios com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
- Alojamento do reator na parte interna das luminárias;
- Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
- Rendimento mínimo da luminária de 67%;
- Presilhas para organização da fiação;
- Identificação do fabricante (nome e/ou logo), preferencialmente gravada em relevo no corpo da luminária.

Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 16W, fluxo luminoso mínimo de 75 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para duas lâmpadas de 16W, com fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.
- O reator deve ser certificado pelo INMETRO e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.
- Acessórios para fixação.

Aplicação: • Iluminação específica para áreas internas de prédios administrativos e, em escolas, a critério da Gerência de Projetos, em locais onde há uso de computadores.

Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

010.04.006 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS LED BULBO. COM DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE JATEADO, DIFUSOR REMOVÍVEL, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – VILELA VI 193R OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

• Luminária:

- Corpo e refletor em chapa de aço tratada contra corrosão, dobrada e estampada, com acabamento em pintura eletrostática em pó branca;
- Difusor em poliestireno translúcido;



- Isolamento do corpo da luminária por meio de anel isolante fixado na furação de saída da fiação;
- Presilhas internas para organização e fixação da fiação;
- Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
- Soquetes antivibratórios em policarbonato na cor branca, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
- Identificação do fabricante, com nome ou logomarca, preferencialmente em relevo no corpo da luminária;
- Furação para fixação na região central do equipamento.
- Nota: Alguns fabricantes fornecem furação de fixação central somente mediante solicitação prévia.
- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 32W, fluxo luminoso mínimo de 2.700 Lúmens.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para duas lâmpadas, com fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt(127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.
- O reator deve ser certificado e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.
- Placas metálicas com o mesmo acabamento do corpo da luminária com diâmetro de 4" para fechamento das caixas de ligação.
- Parafusos de fixação.

Aplicação: • Em creches, na área de atividades do berçário e nas salas de atividades para crianças de 1 a 2 anos.

Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

010.04.007 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS LED BULBO, COM DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE JATEADO, COM PRESILHAS PARA REMOVER O DIFUSOR, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. – SPOT JAGUARA 474 OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

- Luminária:
 - Corpo e refletor em chapa de aço tratada contra corrosão, dobrada e estampada, com acabamento em pintura eletrostática em pó branca;
 - Difusor em poliestireno translúcido;
 - Isolamento do corpo da luminária por meio de anel isolante fixado na furação de saída da fiação;
 - Presilhas internas para organização e fixação da fiação;
 - Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
 - Soquetes antivibratórios em policarbonato na cor branca, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
 - Identificação do fabricante, com nome ou logomarca, preferencialmente em relevo no corpo da luminária;
 - Furação para fixação na região central do equipamento.



- Nota: Alguns fabricantes fornecem furação de fixação central somente mediante solicitação prévia.

- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 16W, fluxo luminoso mínimo de 1.200 Lúmens.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para duas lâmpadas, com fator de potência maior ou igual a 0,94, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.

- O reator deve ser certificado e possuir identificações de marca, modelo, especificações e selo do INMETRO no corpo do aparelho.

- Placas metálicas com o mesmo acabamento do corpo da luminária com diâmetro de 4" para fechamento das caixas de ligação.

- Parafusos de fixação.

Aplicação: • Em creches, na área de berços do berçário.

Execução: • Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

010.04.008 LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE EMBUTIR DO TIPO SPOT, COM AROS EM ALUMÍNIO PINTADO ELETROSTATICAMENTE, FACHO LUMINOSO ORIENTÁVEL, FORNECIDO INSTALADO. (REF. - LUMICENTER DRN17-E OU SIMILAR)

Descrição: Luminária cilíndrica do tipo spot (pode alterar o foco do feixe de luz), com seus aros de alumínio e pintados eletrostaticamente.

Aplicação: Teto.

Execução: Conforme orientações técnicas/elétricas.

010.04.009 LUMINÁRIA FECHADA HERMÉTICA DE EMBUTIR PARA LÂMPADAS LED 60CM , COM ESTRUTURA EM POLICABORNATO E DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE TEXTURIZADO, COM GRAU DE PROTEÇÃO IP66, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. - ABALUX OU SIMILAR).

Descrição: Luminária cilíndrica do tipo spot (pode alterar o foco do feixe de luz), com seus aros de alumínio e pintados eletrostaticamente.

Aplicação: Teto.

Execução: Conforme orientações técnicas/elétricas.

010.04.010 REFLETOR LED 100W, 6000K, 30000LM, DRIVER MULTITENSÃO (100 A 250V) INCLUSO, CORPO EM ALUMÍNIO COM PINTURA MICROTTEXTURIZADA, IP65, VIDRO TEMPERADO, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. TASHIBRA OU SIMILAR)

Descrição:
Constituintes



- Luminária:
 - Corpo refletor repuxado em chapa de alumínio, acabamento em esmalte branco na parte interna;
 - Soquete de porcelana, rosca E-27;
 - Suporte de fixação;
 - Parafuso e aro para fixação.
- Lâmpada de vapor metálico, elipsoidal, de potência nominal 70W.

Acessórios

- Grade protetora em aço zincado, somente para IL-14.
- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor metálico, potência nominal 70W.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

Aplicação: • Em pátios cobertos e circulações sem forro ou laje de concreto, com pé direito entre 4m e 5m.

Execução: • Fixação dos reatores nos centros de luz, montados em perfilados ou na estrutura da cobertura através de condutes, conforme indicado em projeto.

- Instalação da luminária, com a lâmpada, no centro de luz.
- Instalação dos fios ou cabos entre o reator e luminária pelo perfilado ou pelo eletro duto para os centros de luz montados em condute, conforme indicado no projeto. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior dos perfilados ou eletro dutos.

010.04.011 REFLETOR, VIDRO LENTE PLANA TEMPERADO, PARA UMA LÂMPADA MISTA 250W OU PL ELETRÔNICA COMPACTA 42W E-27, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – IBILUX OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

- Luminária:
 - Corpo refletor repuxado em chapa de alumínio anodizado;
 - Soquete de porcelana, E-27;
 - Suporte de fixação;
 - Grade protetora em aço zincado;
 - Parafuso e aro de fixação.
- Lâmpada a vapor metálico, elipsoidal, potência nominal 150W.

Acessórios

- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor metálico, potência nominal 150W.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

Aplicação: • Em pátios cobertos com pé direito superior a 5m.

Execução: • Verificar marca e modelo dos componentes.

- Verificar funcionamento, fixação e existência de todos os constituintes e acessórios.
- Instalação elétrica:
 - Verificar conformidade do dimensionamento e forma de instalação dos fios ou cabos com o especificado no projeto;



- Verificar a isolamento das emendas e conexões de fios ou cabos;
- Verificar a existência do condutor de aterramento e suas ligações.

010.04.012 REFLETOR, VIDRO CRISTAL TEMPERADO, PARA LÂMPADAS MISTA 500W OU PL ELETRÔNICA 80W, BASE E-40, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – IBILUX OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

- Projetor angular com:
 - Corpo em chapa de alumínio anodizado;
 - Fechamento lateral em alumínio fundido;
 - Refletor em chapa de alumínio anodizado;
 - Suporte de fixação em chapa de aço galvanizado;
 - Vidro plano temperado;
 - Soquete de porcelana, rosca E-40.
- Lâmpada de vapor metálico, potência nominal 250W.

Acessórios

- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor metálico, potência nominal 250W, para uso externo.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V

Aplicação: • Em quadras poliesportivas cobertas.

Execução: • Fixação dos reatores nos centros de luz, montados em perfilados ou na estrutura da cobertura através de condutores, conforme indicado em projeto.

- Instalação do projetor com a lâmpada, no centro de luz.
- O foco de luz deve ser projetado em direção ao eixo de simetria da quadra.
- Instalação dos fios ou cabos entre o reator e o projetor pelo perfilado ou pelo eletro duto montados em condutor. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior dos perfilados ou eletro dutos.

010.04.013 POSTE METÁLICO RETANGULAR COM ALOJAMENTO, EM AÇO ZINCADO E PINTADO, NA COR PRETA, H=3,00M, CONTENDO 1 LUMINÁRIA PARA LÂMPADA MISTA 250W OU PL ELETRÔNICA 42W, BASE E-27, FORNECIDO E INSTALADO (REFERÊNCIA – LUMICENTER EX08-S1E40T3 OU SIMILAR)

Descrição:

Constituintes

- Luminária retangular para poste tipo pétala:
 - Corpo em chapa de aço zincada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó preta;
 - Refletor de alumínio anodizado de alto brilho;
 - Difusor de vidro temperado transparente;
 - Alojamento para os equipamentos auxiliares na própria luminária;
 - Encaixe para tubo Ø=60,3mm;
 - Soquete de porcelana, rosca E-27, com dispositivo antivibratório;
 - Dimensões:
 - » Altura: de 130 a 160 mm;



- » Largura: de 305 a 350 mm;
- » Comprimento: de 680 a 725 mm.
- Lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 70W, elipsoidal ou tubular.
- Poste de aço, flangeado, cônico reto, altura de 400cm, com diâmetro final igual a 60,3mm e diâmetro de base de 76,2mm a 104mm, galvanizado a fogo e pintado com tinta epóxi preta.

Acessórios

- Caixa de passagem blindada, no piso, de alumínio fundido, acabamento esmalte sintético cinza, com junta de vedação e tampa antiderrapante.
- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 70W, para uso interno.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

- Aplicação:**
- Em circulações externas e jardins, preferencialmente distantes das áreas recreativas e de prática de esportes.
 - Não utilizar como iluminação principal de áreas externas.
 - Espaçamento médio igual a três vezes a altura da luminária.

Execução:

- Escavação do solo.

- Concretagem do tubulão imediatamente após a escavação e instalação da armadura.
- A armadura constituída de barras de aço CA-50, deverá ser colocada completamente limpa e mantida afastada da parede da escavação e da forma da base de fixação por meio de espaçadores plásticos industrializados, com dimensões que atendam os cobrimentos de 5 e 3cm, respectivamente para o tubulão e base de fixação. Concreto fck 20 Mpa.
- Concretagem da base de fixação 35 x 35cm, com 17cm acima do piso, após o posicionamento do eletro duto embutido e dos quatro chumbadores de aço galvanizados a fogo, Ø = 1/2" x 30cm.
- Executar acabamento no topo da base de fixação com grout, espessura 3cm.
- Fixação do poste na base.
- Assentamento de caixa de passagem sobre lastro de brita.
- Fixação da luminária no poste.
- Instalação dos fios ou cabos entre a caixa de passagem e a luminária pelo interior do poste. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior do poste.

010.04.014 POSTE BALIZADOR 60 CM COM LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 26W, 127V, FORNECIDO E INSTALADO (REF. - LUMICENTER JD 01-S OU SIMILAR).

Descrição: Balizador solar com altura de 60cm e com lâmpada fluorescente de 26W.

Aplicação: Jardins, áreas externas, gramados, área de lazer, etc.

Execução: Fincado no chão, de modo que fique firme.

010.04.015 GLOBO DE VIDRO LEITOSO GRANDE PARA POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA, COM BASE, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição:

Constituintes

- Luminária decorativa para iluminação externa, anti-vandalismo:



- Difusor circular moldado em polietileno leitoso com alta resistência a impacto;
- Suporte de fixação em alumínio fundido, fixado ao corpo óptico através de parafusos, e com encaixe para tubo Ø=60,3mm;
- Soquete de porcelana, rosca E-27, com dispositivo antivibratório;
- Alojamento interno para reator.
- Lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 70W, elipsoidal (opção 1) ou tubular (opção 2).
- Poste de aço, flangeado, cônico contínuo reto, altura de 300cm, com diâmetro final igual a 60.3mm e diâmetro de base de 60.3mm a 93mm, galvanizado a fogo e pintado com tinta epóxi preta.

Acessórios

- Caixa de passagem blindada, no piso, de alumínio fundido, acabamento esmalte sintético cinza, com junta de vedação e tampa antiderrapante.
- Reator simples com capacitor e ignitor incorporados, de alto fator de potência, 220V para lâmpada a vapor de sódio, potência nominal 70W, para uso interno.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

Aplicação: • Em circulações externas e jardins, preferencialmente distantes das áreas recreativas e de prática de esportes.

- Não utilizar como iluminação principal de áreas externas.
- Espaçamento médio igual a três vezes a altura da luminária.

Execução:

- Escavação do solo.
- Concretagem do tubulão imediatamente após a escavação e instalação da armadura.
- A armadura constituída de barras de aço CA-50, deverá ser colocada completamente limpa e mantida afastada da parede da escavação e da forma da base de fixação por meio de espaçadores plásticos industrializados, com dimensões que atendam os cobrimentos de 5 e 3cm, respectivamente para o tubulão e base de fixação. Concreto fck 20 Mpa.
- Concretagem da base de fixação 35 x 35cm, com 17cm acima do piso, após o posicionamento do eletro duto embutido e dos quatro chumbadores de aço galvanizados a fogo, Ø = 1/2" x 30cm.
- Executar acabamento no topo da base de fixação com grout, espessura 3cm.
- Fixação do poste na base.
- Assentamento de caixa de passagem sobre lastro de brita.
- Fixação da luminária no poste.
- Instalação dos fios ou cabos entre a caixa de passagem e a luminária pelo interior do poste. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior do poste.

010.04.016 LUMINÁRIA TIPO ARANDELA/TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED DE 7W/127V E RECEPTÁCULO E27, COMPLETA, FORNECIDA E INSTALADA

Descrição:

Constituintes

- Luminária:
- Corpo de alumínio fundido;
- Grade de proteção de alumínio fundido;
- Soquete de porcelana: rosca E-27;



- Globo de vidro alcalino ou boro-silicato;
- Entrada rosqueada diâmetro 3/4" gás.
- Lâmpada fluorescente compacta potência nominal 23 a 25W, temperatura de cor igual ou superior a 4000°K.

Acessórios

- Parafusos.
- Bucha plástica.

Aplicação: • Em circulações externas cobertas, casa de bombas e depósitos sob escadas.

Execução: • Instalação da luminária, com a lâmpada, no centro de luz.

010.04.017 BLOCO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2.000 LUMENS, BIVOLT 110/220V, AUTONOMIA 3 HORAS, BATERIA GEL SELADA, BOTÃO DE TESTE, 2 FARÓIS DE LED COM POSIÇÕES

Descrição: Bloco de iluminação de emergência autônomo, utilizado para gerar luz em caso de falta de energia.

Aplicação: Prédios, fábricas, construções em gerais que necessitem de luzes de emergência para guiar a saída, etc.

Execução: Conforme especificações técnicas e projeto elétrico.

010.04.018 MÓDULO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM NO MÍNIMO 30 LED'S DE 3W, 127V, COM DOIS ESTÁGIOS, SENDO UM COM AUTONOMIA MÍNIMA DE 8 HORAS E OUTRO 4 HORAS, COMPLETA, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: Os módulos, quando instalados em luminárias fluorescentes, permitem que as lâmpadas já existentes continuem acesas em condições de emergência, ou seja, transformam luminárias comuns em luminárias do tipo de emergência.

Aplicação: Prédios, fábricas, construções em gerais que possuam blocos de iluminação de emergência para guiar a saída, etc.

Execução: Conforme especificações técnicas e projeto elétrico.

010.04.019 – 010.04.020 LÂMPADA TUBULAR LED 1200MM, T8, COM DIFUSOR EM POLICARBONATO, 18/20W, 6500K, 1800LM, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição:

Especificações técnicas:

- Voltagem: 110-220v
- Tensão: Bivolt
- Durabilidade: Mais de 20.000 horas
- Não possui mercúrio
- Não emite raios uva, ultravioleta e infra vermelho



- Difusor em policarbonato

Aplicação: Escolas, residências, hotéis, hospitais, lojas e outros.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.021 – 010.04.024 LÂMPADA BULBO LED, BASE E27, 6500K, 1.500LM, 10/12W (SIMILAR A INCANDESCENTE 100W), FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição:

Especificações técnicas:

- Voltagem: 110-220v
- Tensão: Bivolt
- Não emite Raios uva, ultravioleta e infra vermelho
- 1500 lumens
- Lâmpada com o formato de bulbo, em led

Aplicação: Hotéis, lojas, residências, restaurantes

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.025 LÂMPADA SPOT LED DICRÓICA, 5W, 3000K, 350LM, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: O propósito de uma Lâmpada dicróica normalmente é destacar objetos ou ambientes, com alta definição de cor ou tonalidade de branco, sendo dicróica não emite tanto calor comparado a uma outra lâmpada.

Aplicação: Hotéis, lojas, residências, restaurantes.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.026 – 010.04.027 LÂMPADA MISTA, 250W, 127V, BASE E-27, FORNECIDA E INSTALADA.

Descrição:

Especificações técnicas:

- Temperatura de cor: 3000k
- Potência: 250w
- Base: E-27
- Vida mediana: 10.000 horas

Aplicação: Instalações industriais, iluminação pública, prédios, estacionamentos e oficinas, parques e jardins, monumentos e pontes.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.



010.04.028 – 010.04.029 LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO, 250W, 220V, BASE E-27, FORNECIDA E INSTALADA.

Descrição: As Lâmpadas Vapor de Mercúrio, são lâmpadas de descarga de alta intensidade compostas por um tubo de descarga de quartzo preenchido por vapor de mercúrio em alta pressão. Devido ao seu bulbo externo ovalado e revestido por dentro, irradia luz branca fria azulada com propriedades de cor razoáveis. É equipada com um ou dois eletrodos auxiliares para garantir a ignição rápida e confiável.

Especificações técnicas:

- Potência: 250w
- Base: E-27
- Vida mediana: 10.000 horas

Aplicação: Uso externo em fábricas e áreas industriais.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.030 LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO, 400W, 220V, FORNECIDA E INSTALADA.

Descrição: Por ter um espectro mais alargado e introdução de mercúrio, a lâmpada de vapor de sódio de alta pressão consegue reproduzir cores de maneira mais efetiva e possui eficiência luminosa para altas potências

Especificações técnicas:

- Potência: 400w
- Vida mediana: 10.000 horas
- Necessitam de reator compatível para o funcionamento.

Aplicação: Uso externo, áreas públicas por possuir fluxo amarelado, funcionando bem em lugares que possuem nevoeiros.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.031 – 010.04.034 LÂMPADA PL ELETRÔNICA, 15W, 6000K, FRIA, 127V, E-27, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. –FLC OU SIMILAR).

Descrição: Por ter um espectro mais alargado e introdução de mercúrio, a lâmpada de vapor de sódio de alta pressão consegue reproduzir cores de maneira mais efetiva e possui eficiência luminosa para altas potências

Especificações técnicas:

- Potência: 15w
- Vida mediana: 6.000 horas
- Não necessita de transformador
- Base: E-27

Aplicação: Estas lâmpadas são adequadas para todos os tipos de ambientes, principalmente onde uma iluminação contínua e econômica é necessária.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.



010.04.035 – 010.04.038 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR 16W, T8, 6000K, FORNECIDA E INSTALADA. (REF. - PHILIPS OU SIMILAR).

Descrição:

Especificações técnicas:

- Potência: 16w
- Vida mediana: 15.000 horas
- Base: G13
- Temperatura: 6000k

Informações adicionais: Escritórios, lojas, supermercados, escolas, prédios, hospitais, depósitos, galpões industriais e garagens

Aplicação: Escritórios, lojas, supermercados, escolas, prédios, hospitais, depósitos, galpões industriais e garagens

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.039 REATOR PARA 1 LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 250W, 220V, USO EXTERNO, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: Por ter um espectro mais alargado e introdução de mercúrio, a lâmpada de vapor de sódio de alta pressão consegue reproduzir cores de maneira mais efetiva e possui eficiência luminosa para altas potências

Especificações técnicas:

- Potência: 400w
- Vida mediana: 10.000 horas
- Necessitam de reator compatível para o funcionamento.

Aplicação: Uso externo, áreas públicas por possuir fluxo amarelado, funcionando bem em lugares que possuem nevoeiros.

Execução: Conforme especificações técnicas da lâmpada.

010.04.040 – 010.04.41 REATOR PARA 1 LÂMPADA VAPOR DE (SÓDIO, MERCÚRIO) 250W, 220V, USO EXTERNO, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: Reator tem como objetivo limitar a corrente na lâmpada e fornecer as características elétricas apropriadas.

Especificações técnicas:

- Potência de lâmpada: 250w
- Tipo de reator: externo
- Tensão normal de alimentação: 220v



- Necessitam de reator compatível para o funcionamento.

Aplicação: Os reatores são amplamente utilizados na iluminação pública, instalações industriais e de grandes áreas

Execução: Conforme especificações técnicas do reator.

010.04.042 – 010.04.043 REATOR ELETRÔNICO, PARTIDA RÁPIDA, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES, 40W, 127/220W, ALTO FATOR DE POTÊNCIA, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: Reator tem como objetivo limitar a corrente na lâmpada e fornecer as características elétricas apropriadas.

Especificações técnicas:

- Potência de lâmpada: 40w
- Para lâmpadas fluorescentes tubulares.
- Correção de fator de potência passiva.
- Leve e ausência de ruído.
- Protegido contra choque elétrico.
- O reator deverá ser aterrado em parte metálica aterrada.
- Seguir as normas: 14417 sobre prescrições de segurança e a 14418 sobre prescrições de desempenho.
- Tensão normal de alimentação: Bivolt, 127/220w

Aplicação: Os reatores de descarga são amplamente utilizados na iluminação pública, instalações industriais e de grandes áreas

Execução: Conforme especificações técnicas do reator.

010.04.044 SOQUETE PARA LÂMPADA BASE E27 PARA USO AO TEMPO, FORNECIDO E INSTALADO.

Descrição: Um receptáculo, ou soquete, possui a função de comportar uma lâmpada para que ela fique presa nesse dispositivo, além de levar a tensão para que a lâmpada seja ligada. Existe uma diversidade grande de receptáculos, que são diferenciados por modelos e tamanhos das lâmpadas que eles comportam

Aplicação: Em geral tetos, ou o lugar em que a lâmpada será instalada.

Execução: Conforme especificações técnicas do soquete.

010.04.045 RELÉ FOTOELÉTRICO, 1000W, 220V, FORNECIDO E INSTALADO. (REF. – ILUMATIC OU SIMILAR).

Descrição: O Relé Fotoelétrico é ideal para o acionamento de pontos luminosos e outras cargas, mantém acesas luminárias na ausência de luz natural e é insensível a variações bruscas de luminosidade, relâmpagos e faróis, pode ser instalado com qualquer tipo de lâmpada.



Aplicação: Lâmpadas em geral que necessitam ser ligadas/acionadas ao receber um estímulo luminoso. Em geral instalado em postes que acendem automaticamente quando escurece.

Execução: Conforme especificações técnicas. Existindo algumas observações para a instalação:

1ª: Desligue a energia elétrica antes de instalar, e confirme se as tensões do relé, das lâmpadas e da rede elétrica são iguais

2ª: O relé deve ser fixado em local exposto ao tempo, sob iluminação natural, posicionado de acordo com a seta indicativa (para o sul), e com os conectores voltados para baixo.

010.04.046 SENSOR DE PRESENÇA INFRAVERMELHO 180 GRAUS, DE PAREDE, COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA CHUVA, MINUTERIA REGULAVEL, COMO FOTOCÉLULA E INTERRUPTOR, 4X2", BIVOLT, FORNECIDO E INSTALADO. (REF – FLC OU SIMILAR)

Descrição: • Sensor de presença com detecção por infravermelho, de sobrepor ao teto, com lente 360°, contendo 3 fios (fase, neutro e retorno), aplicável a qualquer tipo de lâmpada.

- Alcance de monitoramento mínimo: diâmetro de 8 metros.
- Bivolt(127V / 220V).
- Tempo de desligamento após a última detecção ajustável entre 10 segundos e 8 minutos.
- Função fotocélula.
- Buchas e parafusos para fixação

Aplicação: • Para uso interno, em conjunto com as luminárias IL-42, IL-44 e IL-45, exclusivamente para ambientes sujeitos a longos períodos de desocupação: almoxarifados, depósitos e despensas.

Execução: • Posicionar o sensor de forma a garantir a maior eficiência e a inexistência de barreiras físicas que impeçam a detecção do movimento.

- Instalar o sensor a uma distância mínima de 30 cm da lâmpada e a uma altura de 2m a 3m do piso e de preferência no centro da área a ser supervisionada.
- Não instalar o sensor direcionado para janelas, vidraças, portas ou superfícies sujeitas à incidência direta de luz solar, o que pode causar acionamento falso.
- Em ambientes cujas dimensões sejam maiores que o alcance máximo do sensor, verificar a necessidade de instalar mais de uma unidade.
- Conectar os três fios do sensor à lâmpada (neutro e retorno) e ao circuito elétrico (fase).
- Ao instalar duas ou mais lâmpadas ao mesmo sensor, não exceder a potência máxima indicada pelo fabricante. Fazer a instalação das mesmas em paralelo.
- Após conectar os fios do sensor à lâmpada e à rede, configurar o tempo em que o sensor deve se manter ativo após a detecção de movimento. Seguir as instruções do fabricante para a configuração. Regular o tempo de desligamento em no mínimo 8 minutos para evitar a diminuição da vida útil das lâmpadas fluorescentes.
- Habilitar a função fotocélula do sensor apenas em ambientes cujo nível de iluminamento por luz natural seja compatível com a atividade desempenhada.
- Fixar rigidamente o sensor ao teto, somente após a pintura ou acabamento final.



010.05.000 QUADROS ELÉTRICOS E ACESSÓRIOS INTERNOS

010.05.001 QUADRO DE COMANDO METÁLICO (GRAU DE PROTEÇÃO: IP – 64) PARA BOMBAS DE RECALQUE DE ÁGUA POTÁVEL E ÁGUA DE REAPROVEITAMENTO

Descrição: • Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro de força e comando do motor-bomba (QF-B), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.

- Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 7 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.

- Parte mecânica:

- Caixa e porta em chapa de aço de 1,2 mm (18 MSG) de espessura mínima. Será do tipo sobrepor em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), fechada em todos os lados (exceto nas aberturas de ventilação), porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiça interna e venezianas de ventilação permanente;

- Na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura em parede;

- Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,5 mm (16 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas;

- Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, dotada de dobradiça, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores, seccionamentos, sinalizadores, etc; após a abertura da porta frontal. Poderão estar visíveis na porta somente os elementos de sinalização.

- Barramentos:

- Barramentos de cobre eletrolítico (quando especificados), de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo retrátil;

- Barra de neutro quando especificada (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro;

- Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro; fase L2 (S) – branco; fase L3 (T) – violeta; neutro – azul-claro; e terra – verde.

- Acabamento e pintura:

- As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (por processo de limpeza), tratadas com pintura antiferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032.

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

- O quadro deverá atender o grau de proteção IP54.

- Componentes internos básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado;



Obs: Produto de certificação compulsória - INMETRO (até 63 A).

- Os fusíveis para os circuitos de comando, controle e sinalização deverão ser do tipo diazed 4 A, fornecidos completos com base, tampa e parafuso de ajuste;
- Chave rotativa ou comutadora, sob carga, para uso interno, execução fixa, contatos banhados a prata, abertura e fechamento realizados por mecanismo de molas, com indicação de posições, tensão de isolamento 690 V, frequência 60 Hz;
- Botões e chave de controle (rotativo) para furos de Ø22,5 mm, possuindo pelo menos um contato de reserva para eventuais ampliações;
- Sinais para furos de Ø22,5 mm, IP 40, com canoplas coloridas e lâmpadas tipo "led" de alto brilho e base BA9s;
- Os contatores deverão ser de construção robusta, com contatos prateados, autolimpantes e não soldáveis. Tensão de isolamento 690 V, 60 Hz, tensão de comando 220 V, IP mínimo 20, vida útil de 10 milhões de manobras, com contatos auxiliares e serem construídos conforme Norma IEC-60947-5-1 (Arc welding equipment Part 5: Wire feeders);
- Os condutores de comando do quadro serão do tipo cabo de cobre flexível BWF, com isolamento termoplástica ante chamas, classe 750 V e seção mínima de 1,5 mm²;
- Relés térmicos de grande confiabilidade e vida útil, 60 Hz, função "reset" e teste, indicação de estado, regulagem da corrente e contatos auxiliares.

Obs: No quadro a ser instalado em local com elevada concentração de umidade, deverá ser prevista resistência de desumidificação, alimentada em 220 V e regulado por termostato.

• Acessórios:

- Plaquetas em acrílico para identificação do quadro e componentes (dispositivos como botoeiras, sinalizadores, etc.) montados na porta frontal e na contra-porta, os circuitos correspondentes, fixadas por meio de parafusos ou rebites, de fundo na cor preta, com legendas na cor branca. O texto da etiqueta possuirá a mesma designação do diagrama elétrico do quadro, de acordo com o projeto executivo de elétrica;
- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna da porta do quadro;
- Porta documento contendo o diagrama elétrico trifilar (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro;
- Nos casos onde existirem sistemas de comando / sinalização / alarme à distância, interligados aos quadros, deverão ser previstos todos os componentes, como caixas, plaquetas de identificação, botoeiras, sinalização, alarme, etc.; de acordo com o projeto executivo de elétrica;
- Chave de nível, tipo automático de bóia, em polipropileno, contato isento de mercúrio, grau de proteção IP 68, rabicho de cabo 3 x 1,5 mm² com 5,00 m, contatos reversíveis NA / NF de 10 A (mínimo) / 250V, com diferencial ajustável.

Aplicação: • Como quadros de força, comando e controle de motores em baixa tensão, basicamente para acionamentos de bombas de recalque de água fria (potável), incêndio e esgoto, situados em locais conforme indicações do projeto executivo de elétrica.

Execução: • Deverão possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como possibilitar futuras ampliações e obedecer rigorosamente ao diagrama correspondente.

- Obedecer todas as recomendações, dimensionamentos e características para instalação do quadro, como previstos no projeto executivo de elétrica.
- Todos os dispositivos e circuitos deverão possuir plaquetas identificadoras.



- Todos os condutores deverão conter anilhas plásticas de identificação com números de circuitos conforme diagrama elétrico.
- Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos.
- Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com a utilização de buchas e arruelas de alumínio.
- Da mesma forma, realizar furações nas portas para fins de fixação de botoeiras, chaves rotativas e sinalizadores com os devidos cuidados.
- O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.
- As conexões ou ligações dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras.
- Todas as ligações de condutores de comando deverão ser feitas com terminais a compressão pré-isolados, adequados para cada conexão. Nas ligações onde existam componentes instalados na contra-porta, deverão ser tomados cuidados especiais na execução de chicotes para que seja possível a movimentação e articulação da porta, sem danificar os condutores. Nas entradas e saídas do quadro, os condutores de comando deverão ser interligados e identificados através de borneiras terminais apropriadas.
- No quadro, os condutores deverão ser devidamente acondicionados e acabados em canaletas com tampas plásticas (cabos de força separados de comando).
- As partes metálicas não condutoras de energia deverão ser conectadas à barra de terra.
- Não serão permitidas emendas de qualquer espécie dentro do quadro.
- Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e não por meio de fios ou outros meios improvisados.
- As proteções de circuitos de iluminação, tomadas e luz de obstáculo (nos ambientes do reservatório) serão feitas com disjuntores termomagnéticos monopolares e independentes – 15 A. Será permitida a instalação destes disjuntores somente em quadros de comando da bomba de recalque de água fria, e nunca no quadro de comando da bomba de incêndio.

010.05.003 QUADRO ELÉTRICO METÁLICO DE SOBREPOR COM BARRAMENTO DE COBRE TRIFÁSICO COM ESPAÇO PARA O MÍNIMO: 60 DISJ. MONOPOLARES + 1 DISJ. GERAL TRIPOLAR

Descrição: • Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro geral de luz e força (QG-LF), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.

- Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380 V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 15 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica

- Parte mecânica:

- Caixa e porta em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG) de espessura mínima. Será do tipo embutir em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), com moldura de arremate, porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiças, e venezianas de ventilação permanente;

- Se do tipo sobrepor, na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura- Possuir placa removível para montagem



de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 2.0mm (14 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas;

- Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores ou seccionamentos, após a abertura da porta frontal. Evitar a utilização de materiais inflamáveis, tipo madeira, acrílico, etc.

• Barramentos:

- Barramentos principal (posição vertical) e de distribuição – unidades de saídas (posição horizontal) de cobre eletrolítico, de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo retrátil;

- Barra de neutro (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro;

- Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro, fase L2 (S) – branco, fase L3 (T) – violeta, neutro – azul-claro e terra – verde.

• Acabamento e pintura:

- As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (por processo de limpeza), tratadas com pintura antiferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032;

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

- O quadro deverá atender o grau de proteção IP50.

• Componentes básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690 V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado;

- Chave seccionadora sob carga, sem ou com porta-fusíveis, para uso interno, contatos banhados a prata, abertura e fechamento realizados por mecanismo de molas, com indicação de posições, classe de tensão 600 V, frequência nominal 60 Hz, IP mínimo 20;

- Os fusíveis de proteção serão do tipo NH, limitador de corrente, indicador de atuação no topo, tensão nominal 500 V.

• Acessórios:

- Plaquetas em acrílico para identificação do quadro na porta frontal, dos componentes (ou dispositivos) e dos circuitos correspondentes na contra-porta, fixadas por meio de parafusos ou rebites, com fundo na cor preta, com legendas na cor branca. Os textos das etiquetas possuirão as mesmas designações do diagrama elétrico do quadro conforme projeto executivo;

- Para o barramento de equalização de potencial (BEP), a plaqueta deverá possuir os seguintes dizeres: “conexão de segurança – não remova”;

- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna do quadro;

- Porta documento contendo o diagrama elétrico trifilar (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro.

Aplicação: • Como quadro distribuidor geral de energia elétrica em baixa tensão (para alimentação dos quadros de distribuições parciais – QDs/QM e de força - QFs), situado próximo ao bloco da Administração, conforme indicação no projeto executivo de elétrica.



- Execução:** • As unidades assinaladas como reservas no diagrama deverão ser fornecidas com barramentos de distribuição - saídas, porém sem os disjuntores ou outros componentes.
- Deverá possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como para acomodações e conexões de condutores, e possibilitar futuras ampliações, em atendimento ao diagrama elétrico correspondente.
 - Obedecer todas as indicações do projeto executivo de elétrica.
 - Todos os disjuntores de saídas deverão possuir etiquetas identificadoras em acrílico, com textos dos circuitos e áreas a que destinam os alimentadores.
 - Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos. Quando previsto, a barra de aterramento deverá ser identificada como BEP através de plaqueta (barramento de equipotencialização).
 - Distâncias de isolamento entre barramentos de acordo com a norma NBR IEC 60439-1.
 - Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com utilização de buchas e arruelas de alumínio.
 - O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.
 - As conexões ou ligações dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras. As pontas e derivações dos barramentos deverão ser prateadas.
 - Interligar a barra de aterramento, identificada como BEP, aos aterramentos existentes, para fins de equalização de potencial.
 - Não permitir emendas de qualquer espécie dentro do quadro.
 - Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e nunca por outros meios improvisados.

010.05.004 QUADRO ELÉTRICO METÁLICO (QDG) DE SOBREPOR COM BARRAMENTO DE COBRE TRIFÁSICO DE NO MÍNIMO COM ESPAÇO PARA 10 DIJUNTORES TRIPOLARES CAIXA

- Descrição:** • Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro de distribuição de luz (QD-L), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.
- Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380 V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 7 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.
 - Parte mecânica:
 - Caixa e porta em chapa de aço de 1,2 mm (18 MSG) de espessura mínima. Será do tipo embutir em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), com moldura de arremate, porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiça interna, venezianas de ventilação permanente;
 - Se do tipo sobrepor, na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura;
 - Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,5 mm (16 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas;



- Possuir contra porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores e seccionamentos, após a abertura da porta frontal. Evitar a utilização de materiais inflamáveis, tipo acrílico, etc.

• Barramentos:

- Barramentos principal (posição vertical) e de distribuição – unidades de saídas (posição horizontal) em barras de cobre eletrolítico, de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo retrátil;

- Barra de neutro (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro;

- Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro, fase L2 (S) – branco, fase L3 (T) – violeta, neutro – azul-claro e terra - verde.

• Acabamento e pintura: - As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (processo de limpeza), tratadas com pintura antiferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032;

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

- O quadro deverá atender o grau de proteção IP50.

• Componentes internos básicos, conforme projeto executivo de elétrica:

- Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690 V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado;

Obs: Produto de certificação compulsória INMETRO (até 63 A). - Para o quadro que possuir alimentadores de equipamentos eletrônicos consideráveis, deverão ser previstos proteções do tipo dispositivo de proteção contra surtos na entrada DPSs, para limitar as sobretensões e surtos decorrentes de origem atmosféricas, conforme normas da ABNT;

- Capacidade de 10 kA, forma de onda (8/20) ms, tempo de resposta menor que 5 ns, do tipo modular, “plug-in” e com indicador de falha (através de “led”);

- Onde aplicáveis de acordo com a norma ABNT, deverão ser previstos dispositivos diferenciais residuais (DRs) para proteção contra contatos diretos, indiretos e contra incêndio na entrada do quadro (ver FICHA E3.02).

• Acessórios:

- Plaquetas de identificação em acrílico do quadro na porta frontal; e de componentes (dispositivos) e circuitos na contra porta, fixadas por meio de parafusos ou rebites, de fundo na cor preta, com legendas na cor branca. Os textos das etiquetas possuirão as mesmas designações do diagrama elétrico do quadro, de acordo com o projeto executivo;

- Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna do quadro;

- Porta documento contendo o diagrama elétrico (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro.

Aplicação: • Como quadros distribuidores parciais de energia elétrica em baixa tensão (basicamente para iluminação, tomadas e aparelhos), situados em setores da edificação - centros de carga - conforme indicações do projeto executivo de elétrica.



Execução: • As unidades assinaladas como reservas no diagrama deverão ser fornecidas com barramentos de distribuição – saídas (espaço adicional mínimo), porém sem os disjuntores ou outros componentes.

- Deverão possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como possibilitar futuras ampliações e obedecer rigorosamente ao diagrama correspondente.
- Obedecer todas as indicações do projeto executivo de elétrica.
- Todos os disjuntores de saídas deverão possuir etiquetas identificadoras em acrílico, com textos dos circuitos e áreas a que destinam os respectivos circuitos.
- Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos.
- Distâncias de isolamento entre barramentos de acordo com a norma NBR IEC 60439-1.
- Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com utilização de buchas e arruelas de alumínio.
- O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.
- As ligações ou conexões dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras.
- Não permitir emendas de qualquer espécie dentro do quadro.
- Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e não por outros meios improvisados.

010.05.043 DR TETRAPOLAR CORRENTE 40A, SENSIBILIDADE 300 MA, FORNEIDO E INSTALADO

Descrição: • Dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual (Interruptor DR).

Aplicação: • Como medida adicional na proteção contra contatos diretos com a energia elétrica, a ser utilizado nos quadros de distribuição. Conforme indicação do projeto de elétrica.

Execução: • Obedecer todas as indicações do projeto de elétrica.

- A fixação do equipamento no quadro deve assegurar perfeito contato com as partes condutoras.

010.06.000 MATERIAIS, CANALETAS E CAIXA DE PASSAGEM

010.06.006 TOMADA 2P+T, 20A 250V, PARA LIGAÇÃO EM PORTA EQUIPAMENTO, COR BRANCA, FORNECIDA E INSTALADA. (REF – MÓDULO DE TOMADA DUTOTEC OU SIMILAR)

Descrição: • Tomada de piso em material termoplástico auto-extinguível, 2P+T, padrão NBR 14.136, corrente 10A/250V, fixa, montada em caixa simples (4"x2") de alumínio fundido; tampa (placa) superior plana de latão, parafusada à caixa; obturador (contratampa "tipo unha") de latão; junta vedadora com anel nivelante e entradas rosqueadas (BSP).

- Obs: Produto de certificação compulsória (INMETRO).
- Parafusos de latão.
- Eletro duto de 1/2"(20mm), em PVC rígido.



- Eletro duto de 3/4”(25mm), em PVC rígido.
- Fio de 2,5mm².
- Buchas e arruelas galvanizadas.

Aplicação: • Em casos específicos para equipamentos de informática ou conforme especificado no projeto executivo de elétrica

Execução: • A localização e o dimensionamento deverão estar de acordo com o projeto executivo de elétrica.

- Ligar os bornes das tomadas de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito sem esmagamento do condutor.
- Nos bornes de parafusos, o sentido da ponta curvada do fio sólido deverá concordar com o sentido de aperto do parafuso.
- Não permitir reduções propositais da seção dos condutores com vistas a facilitar as conexões com os bornes.
- Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.
- Instalar as caixas de modo a manter o mesmo nível do piso acabado e fixar rigidamente.
- Deixar suficiente extensão de fio nas caixas, para facilitar as ligações.
- Diferenciar as tomadas de 110V e 220V através de cores:
 - 110V: cor branca ou fosforescente;
 - 220V: cor preta ou vermelha.
- Eletro dutos embutidos em concreto deverão ser instalados de forma a evitar sua deformação durante a concretagem.

010.06.020 CAIXA METÁLICA DE PASSAGEM / DISTRIBUIÇÃO N.2, DIMENSÕES 20X20X12CM PADRÃO DE TELEFONIA, FORNECIDA E INSTALADA

Descrição: • Caixa estampada, em chapa de aço nº 16, esmaltada a quente interna e externamente, com olhais para fixação dos eletro dutos e orelha para fixação do espelho em poliestireno de alto impacto, na cor cinza.

- Caixa em chapa de aço dobrada nº 16, com tampa parafusada, pintura antioxidante em duas demãos, interna e externamente; dimensões conforme projeto.

Aplicação: • Caixa com espelho: na parte da rede de energia elétrica onde sirva apenas como passagem de condutores, sem emenda; deve ser embutida na parede.

- Caixa com tampa parafusada e caixa com porta: nos pontos de emenda e derivação dos condutores e na divisão das tubulações em trechos não maiores que os recomendados; deve ser embutida na parede.

Execução: • Instalar de modo a facilitar os serviços de manutenção do sistema e de forma a garantir a perfeita continuidade elétrica.

- Quando não indicado no projeto, instalar a 30cm do piso acabado.
- Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito alinhamento e o nivelamento com a parede e entre si
 - Remover os olhais das caixas apenas nos pontos de conexão entre estas e os eletro dutos.
- Quando embutidas em elementos de concreto, fixar rigidamente, a fim de evitar deslocamentos.



- Após sua instalação, durante o andamento da obra, proteger contra a entrada de cimento, massa, poeira, etc.
- Executar as furações das caixas, para fixação de eletro duto, com ferramentas apropriadas (serra-copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese.

010.07.000 TELECOMUNICAÇÃO PREDIAL

010.07.001 CABO UTP, 4 PARES, CATEGORIA 5E, COR AZUL, FORNECIDO E INSTALADO

Descrição: • Fios ou cabos de potência para uso geral em baixa tensão, tensão de isolamento 450/750V, isolamento de composto termoplástico PVC, de acordo com as seguintes características construtivas:

- Para fio condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole e encordoamento classe 1;
- Para cabo condutor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole, forma compactada (a partir de 10 mm²) e encordoamento classe 2;
- Isolação: composto termoplástico de policloreto de vinila PVC, sem chumbo, com características quanto a não propagação e auto-extinção do fogo;
- Capa externa: protetor em policloreto de vinila PVC, resistente à abrasão, baixo coeficiente de atrito e não propagador de chama;
- Temperatura máxima:
 - » 70°C em regime permanente;
 - » 100°C em sobrecarga;
 - » 160°C em curto-circuito.
- Identificação de cores:
 - » neutro: azul-claro;
 - » proteção: verde;
 - » fase: demais cores.
- Marcação legível e indelével na cobertura: nome do fabricante, marca do produto, número de condutores/seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação e marca de conformidade;
- Seção nominal mínima: 2,5 mm²;
- Seção máxima para fios: 6 mm²;
- Produtos de certificação compulsória (INMETRO).
- Cabos de potência unipolares para uso geral em baixa tensão, tensão de isolamento 0,6/1 kV, de acordo com as seguintes características construtivas:
 - Cabo unipolar: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole, forma compactada (a partir de 10 mm²) e encordoamento classe 2;
 - Isolações admitidas:
 - » composto de PVC sem chumbo e antichama;
 - » composto de polietileno reticulado XLPE, sem chumbo;
 - » composto de borracha etilenopropileno EPR.
 - Cobertura: protetor em policloreto de vinila PVC, resistente à abrasão, baixo coeficiente de atrito e não propagador de chama;
 - Temperatura máxima:
 - » PVC: 70°C em regime permanente, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito;
 - » XLPE ou EPR: 90°C em regime permanente, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito.



- Marcação legível e indelével na cobertura: nome do fabricante, marca do produto, número de condutores/seção nominal, classe de isolamento, norma aplicável, ano de fabricação;
- Seção nominal mínima: 2,5 mm²;
- Produtos de certificação compulsória (INMETRO) somente para condutores com isolamento de composto de PVC sem chumbo e antichama.
- Cabos para controle até 1 kV, de acordo com as seguintes características construtivas:
 - Conductor: constituído de cobre eletrolítico nu de alta condutibilidade, têmpera mole e encordoamento classe 5;
 - Isolação: composto de policloreto de vinila PVC, sem chumbo, com identificação numérica nas veias;
 - Cobertura: protetor em policloreto de vinila PVC, sem chumbo, antichama, na cor preta;
 - Temperatura máxima:
 - » 70°C em regime permanente;
 - » 100°C em sobrecarga;
 - » 160°C em curto-circuito.
- Seção nominal mínima: 1,5 mm².

Aplicação: • Como condutores de energia em sistemas elétricos (redes de baixa tensão) de até 1 kV, destinados às distribuições de força e circuitos terminais de utilização em instalações fixas de luz e força. Inclui também, para condutores utilizados em circuitos de comando, controle e sinalização de instalações elétricas.

Execução: • Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva);
- Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados,...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente;
- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.
- Nota: A infra-estrutura necessária à instalação dos cabos não faz parte integrante deste serviço.
- Fios e cabos:
 - Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante;
 - Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;
 - As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolamento e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;
 - As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica;
 - Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica;



- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos;
- O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolação dos mesmos;
- Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção;
- Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410;
- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões;
- Nas ligações de condutores em componentes (disjuntores, chaves, bases fusíveis, etc.), quando aplicados, deverão ser utilizados terminais conectores apropriados, de acordo com o tipo e seção dos cabos. Para ligações de condutores (controle, aparelhos em geral), quando aplicados, deverão ser executados por meio de conectores pré-isolados, de acordo com o tipo e seção dos cabos;
- A seleção e instalação dos condutores elétricos deverão atender à norma NBR 5410.

010.09.000 PADRÕES DE ENERGIA / SUBESTAÇÃO

010.09.010 PARA – RAIOS PARA REDE 15KV, CORRENTE 5KA, FORNECIDO E INSTALADO

Descrição:

Constituintes

- Captor tipo Franklin: rosca $\varnothing=3/4"$.
- Conector, para uma ou duas descidas, e braçadeiras isoladoras.
- Cabo de descida cobre nu 107,2mm (AWG 0000).
- Mastro em tubo de ferro galvanizado, classe média $\varnothing=2"$, com redução de $\varnothing=2" \times 3/4"$.
- Luva adaptadora e niple duplo $\varnothing=3/4"$.
- Fixação para o mastro, em ferro galvanizado.

Aplicação: • Nos pontos mais altos da edificação.

- Em edificações com necessidade próxima de três captosres.

Execução: • A medição da resistência ôhmica entre os eletrodos e a terra, em corrente alternada, não deverá ser superior a 10 ohms, em qualquer época do ano.

010.10.000 CFTV E ALARMES

010.10.001 Fonte chaveada para alimentação de câmeras de CFTV, capacidade de 10A, 127/220V para 12V, para instalação em rack, fornecido e instalado.

Descrição: Uma fonte de alimentação é um aparelho ou dispositivo eletrônico constituído por 4 blocos de componentes elétricos: um transformador de força (que aumenta ou reduz a tensão), um circuito retificador, um filtro capacitivo e/ou indutivo e um regulador de tensão.



Uma fonte de alimentação é usada para transformar a energia elétrica sob a forma de corrente alternada (CA) da rede em uma energia elétrica de corrente contínua, mais adequada para alimentar cargas que precisem de energia CC.

Aplicação: Aplicado em câmeras de CFTV.

010.10.002 Fonte pequena para alimentação de individual de câmera, capacidade de 1A, 127/220V para 12V, fornecido e instalado.

- Idem item 010.10.001.

010.10.003 Câmera de segurança IP, tipo bullet, 1.3 MP, resolução 1280x960, com 30 fps, com infravermelho 30m, sensor de imagem 1/3", iluminação mínima

Descrição: A câmera IP Bullet com infravermelho é robusta e ideal para vigilância exterior. Possui alta qualidade de imagem e uma combinação de recursos específicos para uso ao ar livre, tais como fiação escondida para evitar adulterações. Opera muito bem em condições de chuva e poeira.

Aplicação: Em ambientes externos.

Execução: Desenhe os furos de fixação e o furo de passagem do cabo de acordo com o modelo de furação.

Trave a base de montagem na parede com os parafusos fornecidos.

Passe os cabos e conecte o correspondente cabo de força e de vídeo.

Trave a câmera a base de montagem.

Encaixe o invólucro a câmera.

Ajuste o ângulo de monitoramento de acordo com a figura abaixo

Coloque a trava na câmera e gire em sentido horário para fixar todas as partes.

010.10.004 Câmera de segurança IP, tipo bullet, resolução 1920x1080 com 30 fps, com infravermelho 30m, sensor de imagem 1/3", iluminação mínima 0,1 lux

- Idem item 010.10.003.

010.10.005 Câmera de segurança analógica, tipo bullet, resolução real 720 TVL, 976 linhas horizontais, com infravermelho 30m, sensor de imagem 1/3",

- Idem item 010.10.003.

010.10.006 Câmera de segurança analógica, tipo dome, resolução real 720 TVL, 960 linhas horizontais, com infravermelho 20m, sensor de imagem 1/3",

Descrição: A câmera analógica tipo dome adota a nova geração de sensores de imagem com alta sensibilidade garantindo alta resolução, baixa distorção e baixo ruído de imagem,



tornando – se adequada para sistemas de monitoramento e sistemas de processamento de imagem.

Aplicação: Em ambientes internos.

Execução: Desenhe os furos de fixação e o furo de passagem do cabo de acordo com o modelo de furação.

Trave a base de montagem ao teto com os parafusos fornecidos.

Passe os cabos e conecte o correspondente cabo de força e de vídeo.

Trave a câmera a base de montagem.

Encaixe o invólucro a câmera.

Ajuste o ângulo de monitoramento de acordo com a figura abaixo

Coloque a trava na câmera e gire em sentido horário para fixar todas as partes.

010.10.007 Câmera IP Speed Dome, 2.0 megapixel de resolução, Zoom ótico de 36x, sensor 1/2.8", relação sinal ruído > 50 dB, alimentação POE, proteção IP

Descrição: A câmera IP speed dome possui um dispositivo mecânico para controlar posicionamento da câmera. Esse posicionamento pode ser feito através de mesa controladora, por internet PTZ ou por programação automática.

Aplicação: Utilizada em ambientes internos e externos que necessitam de uma maior amplitude de imagem de gravação.

Execução: Desenhe os furos de fixação e o furo de passagem do cabo de acordo com o modelo de furação.

Trave a base de montagem ao teto com os parafusos fornecidos.

Passe os cabos e conecte o correspondente cabo de força e de vídeo.

Trave a câmera a base de montagem.

Encaixe o invólucro a câmera.

Ajuste o ângulo de monitoramento de acordo com a figura abaixo

Coloque a trava na câmera e gire em sentido horário para fixar todas as partes.

010.10.008 Câmera Analógica Speed Dome, resolução 550 TVL, 768(H)x494(V), Zoom ótico de 36x, sensor 1/4", relação sinal ruído > 50 dB, proteção IP 66,

- Idem item 010.10.007.

010.10.009 Teclado para Mesa Controladora para até 32 speed domes ou câmeras PTZ conectadas ao mesmo cabeamento, configurável para as funções do speed dome, incluindo: autopan, tour, pattern, grupo. Joystick com zoom integrado, permite desligar a terminação da mesa, possibilitando a utilização de vários teclados em paralelo, pode ser usado como mouse do DVR, fornecido e instalado. (Ref. - GKC1200 Gravo).

Descrição: Controla até 32 speed domes ou câmeras PTZ conectadas ao mesmo cabeamento. Possibilita configurar todas as funções do speed dome, incluindo: autopan,



tour, pattern, grupo, etc. Conta também com saída do controlador através de sinal RS-485, ideal para controlar câmeras a longa distância

Aplicação: É indicada para sala de monitoramento ou controles de segurança eletrônica de grandes ambientes.

010.10.010 CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL DO TIPO DIGITAL, COM VIZUALIZAÇÃO DE DADOS ATRAVÉS DO PAINEL LCD COM DISPLAY ALFANUMÉRICO

Descrição: • Central convencional de controle audiovisual para monitoração de acionadores manuais e sirenes, alimentada por 2 baterias externas (ver descrição abaixo), de 40 ou 60 Ah, com fonte de alimentação em 127/220 V, frequência 60 Hz, com as seguintes características:

- Gabinete em aço galvanizado ou em plástico ABS ante chama;
- Indicação individual de endereços (laços ou setores);
- Saída de sirene externa; - Disparo manual de sirene externa ou chave de teste; - Saída protegida contra curto e sobrecarga;
- Recarga com tensão constante;
- Limitação de corrente de carga;
- Carregador de bateria automático;
- Indicação de estado de carga. O equipamento deve ser fornecido com manual de instalação e orientação de uso e funcionamento, bem como placa de identificação na face externa, com nome do fabricante, endereço, telefone, ano de fabricação, número de série e modelo.
- 2 baterias externas chumbo-ácido 12V recarregáveis.
- Suporte para 2 baterias.

Aplicação: • Para uso em detecção de incêndio, conectada a acionadores (Ficha E5.05) e sirenes (Ficha E5.02).

- A quantidade de endereços (laços ou setores) deverá ser definida em projeto.
- A central deve estar localizada em área de fácil acesso na secretaria da escola, sob vigilância constante.
- O ambiente não pode possuir atmosfera corrosiva, altos níveis de umidade, ou temperatura ambiente elevada para não prejudicar os circuitos eletrônicos. A área de instalação não deve estar próxima a materiais combustíveis, inflamáveis ou tóxicos.

Execução: • Todas as condições de projeto, instalação e ensaio de funcionamento da central, devem atender à NBR 9441.

- A central deverá ser instalada com fiação e eletrodutos independentes da rede elétrica.
- Não é permitida a emenda de fios dentro da tubulação.
- A altura de instalação deve ser de 1,60m do piso acabado até sua parte superior.
- Na central de alarme é obrigatório conter um painel e esquema ilustrativo indicando a localização dos acionadores manuais, conforme indicado em projeto.
- O local de instalação das baterias deve possuir ventilação para o exterior do edifício, ser acessível e permitir plenas condições de manutenção
- Efetuar com atenção as conexões das baterias, pois uma inversão nos pólos poderá danificar a fonte e a central.



- As baterias devem ter carga suficiente para alimentar a central pelo período mínimo de 24 horas em regime de supervisão e 15 minutos em regime de alarme.
- Realizar testes de funcionamento, conforme orientação do fabricante. (Os ensaios deverão ser realizados pelo fabricante).

010.10.011 Televisor 32" para monitoramento das imagens com tela de LED, tipo Slim, função Smart, imagem Full HD, resolução 1920X1080 pixels, velocidade do painel de 120Hz, suporte de mesa (Ref.: Samsung UN32Fh4205 ou similar)

Descrição: Televisor 32" para monitoramento de segurança através de câmeras interligadas com a fonte de alimentação, transmitindo, via internet, imagens ao vivo do local onde as câmeras foram instaladas.

Aplicação: Em monitoramentos de segurança.

Execução: Aplicação do painel de sustentação na parede do televisor de 32".

Colocação do televisor sobre o painel de sustentação.

Conexões de fios para reconhecimento da ligação câmera e televisor.

Conectar o cabo de energia do televisor na saída de energia elétrica.

010.10.012 Monitor LED, tela de 18.5", cor preta, fornecido e instalado. (Ref. - Samsung LS19B300 ou similar).

Descrição: Televisor 18,5" para monitoramento de segurança através de câmeras interligadas com a fonte de alimentação, transmitindo, via internet, imagens ao vivo do local onde as câmeras foram instaladas.

Aplicação: Em monitoramentos de segurança.

Execução: Aplicação do painel de sustentação na parede do televisor de 18,5".

Colocação do televisor sobre o painel de sustentação.

Conexões de fios para reconhecimento da ligação câmera e televisor.

Conectar o cabo de energia do televisor na saída de energia elétrica.

010.10.013 – 010.010.014 DVR Hexaplex, 16 ou 32 canais, mouse, controle remoto, fornecido e instalado. (Ref. Stand Alone ou similar).

Descrição: DVR é um gravador de imagem provenientes de câmeras de segurança. DVR (digital vídeo recorder) é o sistema responsável por gerenciar e armazenar as imagens das câmeras com sinal analógico.

Aplicação: Em câmeras de monitoramento de segurança.

010.10.015 HD com capacidade de 2 Terabyte, fornecido e instalado. (Ref. SATA III ou similar).



Descrição: HD para armazenar vídeos captados pela câmera de segurança.

Aplicação: Em computadores.

Execução: Instalação no computador por técnico de informática.

010.10.016 Cabo COAXIAL 0.75 OHMS, branco, 67%, fornecido e instalado.

Descrição: Cabo coaxial é uma espécie de cabo condutor usado para a transmissão de sinais. Ele recebe tal nome por ser constituído de várias camadas concêntricas de condutores e isolantes. O cabo coaxial é basicamente formado por um fio de cobre condutor revestido por um material isolante, e ainda rodeado por uma blindagem.

Aplicação: Usado em linhas de transmissão.

010.10.017 Conversor de Vídeo Par Trançado Passivo UTP, 400 m, "balun", fornecido e instalado.

Descrição: O Conversor de Vídeo Par Ttrançado é um dispositivo passivo que permite que sinais de vídeo coloridos ou em preto e branco sejam transmitidos sobre cabos par trançado UPT (Unshielded Twisted Pair) CAT5-e, proporcionando grande economia em infraestrutura. Transmite sinais de vídeo a distâncias de até 400 metros. Possui quatro pares de conversores, onde pode-se enviar o sinal de até quatro câmeras no mesmo cabo UTP categoria 5e, ao invés de se utilizar quatro cabos coaxiais e tem proteção contra raios.

Aplicação: Usado em linhas de transmissão de imagens.

010.10.018 Conector BNC para fêmea RCA, fornecido e instalado.

Descrição: BNC ou conector Bayonet Neill Concelman é um conector para cabos coaxiais tipo RG-58 e RG-59, em aplicações de RF que necessitam de um conector rápido, apto para UHFe de impedância constante.

Aplicação: É usado em equipamentos de conexão de rádio, como geradores de áudio, medidores de energia, como também, usado para conexões de cabos coaxiais.

010.10.019 Cabo VGA de 10m com conectores macho nas extremidades.

Descrição: O conector VGA pode ser encontrado tanto em cabos, para a conexão do computador ao dispositivo de saída, como também em placas de vídeo, monitores e televisores. No cabo é possível encontrar a versão "macho" do conector, a parte que possui vários pinos para a transmissão das imagens, enquanto que nas placas de vídeo e dispositivos de saída há a versão "fêmea", considerada a parte que possui pequenos furinhos, onde o cabo será encaixado.

Aplicação: É normalmente usado para conectar o computador ao monitor, mas também pode estabelecer ligação entre o PC e a TV ou outros displays.



010.10.020 NVR gravador de vídeo de 32 canais IP, full HD, taxa de gravação de 30 FPS por câmera, resoluções de saída de vídeo 1920x1080, 1280x1024 e 1024x768 pxl, capacidade de armazenamento com até 8 discos de 6TB, duas interfaces de RJ45. (Ref. - Intelbras 7032 ou similar)

Descrição: NVR (network vídeo recorder) é o sistema responsável por gerenciar e armazenar as imagens provenientes das câmeras de comunicação pela rede TCP/IP ou simplesmente câmeras IP.

Aplicação: Em câmeras de monitoramento de segurança.

010.10.021 Suporte de parede para TV LED de 32", com três articulações, capacidade de carga mínima de 20kg.

Descrição: Suporte metálico usado para fixar televisores na parede. Podendo ser fixo ou articulado.

Aplicação: Usado em Televisores.

Execução: Definir a altura para fixar a TV.

Perfurar a parede com furadeira e broca do tamanho estabelecido na embalagem do produto.

Parafusar o suporte metálico e nivelar para deixar o televisor adequado e sem folga.

Limpeza do ambiente proveniente de entulhos da furadeira.

010.10.022 Sirene compacta de alta potência, 12V, 120dB, branca, fornecida e instalada.

Descrição: Instrumento compacto de som agudo e estridente para dar alarme de emergência.

Aplicação: Usado em ambientes que necessitam de segurança.

***010.10.023 Switch gerenciável com 28 portas sendo 24 portas 10 / 100 / 1000 com PoE, mais 4 portas 10 / 100 / 1000 com conexão de formato compacto, 180 W de potência total POE, máximo de 30 W em uma única porta, com alcance máximo de 100 metros de distância, capacidade de comutação (switching) 48Gbps. (Ref. - Intelbras SG2404POE ou similar)**

010.10.024 Extensor USB para até 45m de comprimento via cabo UTP, com entrada RJ45 e saída USB.

Descrição: Cabo de extensão USB é usado para emendar outros cabos com conexões USB dos quais não tiveram um alcance suficiente.



Aplicação: Em cabos USB.

010.10.025 – 010.10.026 NOBREAK, 700VA ou 1200VA, bivolt automático, saída alternada 115V, com bateria, filtro de linha interno, estabilizador interno com 4 estágios de regulação, carregador automático, autoteste, chave liga/desliga embutida, indicação de "status" através de LED's, alarme audiovisual, fornecido e instalado. (Ref. - NHS Mini 3 - 700 ou similar).

Descrição: Dispositivo alimentado a bateria, capaz de fornecer energia elétrica a um sistema por um certo tempo, em situações de emergência, no caso de interrupção do fornecimento de energia da rede pública.

Aplicação: Usado em equipamentos eletrônicos quando houver queda de energia elétrica.

Execução: Conectar o NOBREAK com os equipamentos eletrônicos.

010.10.027 Central de Alarme monitorada para até 18 zonas, para sensor de abertura e infravermelho, fornecida e instalada. (Ref. - Intelbras LCD AMT 2018 ou similar).

Descrição: A Central de Alarme é composta pela Central propriamente dita que é como se fosse sua base, também são necessários os sensores que são os responsáveis pela identificação de uma possível invasão, a sirene que fará o trabalho de alerta sonoro no caso de uma invasão, os controles que servirão para a ativação e desativação da Central de Alarme e por fim a discadora que tem a responsabilidade de fazer a comunicação do disparo do alarme com os fones cadastrados para receber a ligação no caso de uma invasão.

Aplicação: Em residências ou comércios que necessitam de uma maior segurança.

Execução: Instalação da Central de Alarme por um técnico especializado.

010.10.028 Controle remoto para ativar/desativar centrais de alarme e monitoramento, programado, com pilha.

Descrição: Controle capaz de ativar e desativar o alarme de ambientes. Como também possui a função de acionar o alarme em caso de invasões.

Aplicação: Utilizado junto com a central de alarme para segurança.

Execução: Codificar e configurar o controle de acordo com a central de alarme.

010.10.029 Botão de pânico com botão padrão com contato NA/NF sem fio em várias faixas de frequências para instalação em mesa, completo, fornecido e instalado.



Descrição: O botão de pânico é um pequeno equipamento sem fio, bastante discreto e portátil, podendo ser colocado sob a roupa ou em lugar facilmente acessível, mas oculto, do mobiliário local. O sinal de emergência é transmitido via linha telefônica ou chip GPRS.

Aplicação: Utilizado em residências ou comércios para maior segurança.

Execução: Codificar e configurar o controle de acordo com a central de alarme.

010.10.030 Porteiro eletrônico expansível com interfone, fornecido e instalado (Ref. HDL - F8-NTL ou similar).

Descrição: Equipamento usado para comunicação de visitantes sem necessitar contato visual. Possui grande segurança.

Aplicação: Em residências e escritórios.

Execução: Instalação da base externa e interna por um profissional técnico.

010.10.031 Teclado para alarme monitorado, branco, fornecido e instalado.

Descrição: Teclado para ativar e desativar o alarme com senha numérica. Usado também para configurar as opções de alarme.

Aplicação: Em centrais de alarme.

Execução: Instalação do teclado conectado com a central de alarme por um profissional da área.

010.10.032 Bateria selada, regulada por válvula, 12V, 7A, para alarme, fornecida e instalada.

Descrição: Bateria selada é um tipo de bateria de chumbo-ácido livre de manutenção. Sua tensão é de 12V podendo ter corrente de até 12A.

Aplicação: Usada para instalações de alarme.

Execução: Conexão da bateria com a central de alarme por um profissional.



010.10.033 Fechadura com leitura biométrica para controle de acesso com as características: Leitor de proximidade, teclado e biometria; Capacidade de no mínimo 1.500 usuários; Leitura digital e/ou senha; Bateria e Fonte de Alimentação; Botão de campainha; Modo de operação Online/Stand-Alone, fornecido e instalado. Incluso: peças e cabos necessários para o funcionamento e obtenção de dados, tais como: Controlador, Teclado, Fechadura Elétrica, Conectores, Cabos, Parafusos, Manuais de instalação, Softwares para Acesso de Dados e curso de operação de no mínimo 4 horas para 5 pessoas. (Ref. - Giga Security Touch IP ou similar).

Descrição: Fechadura digital de porta com abertura somente por leitura biométrica (mecanismo de identificação feita por meio de características físicas, como a leitura de digitais).

Aplicação: Em portas principais de acesso a residências privativas.

Execução: Instalação da fechadura digital por um profissional qualificado.

010.10.034 Mouse ótico para utilização em computador, com conector USB, fornecido e instalado..

Descrição: O mouse óptico se dá pela leitura em todo tipo de superfície, sem a necessidade do utensílio Mouse Pad, pois utiliza uma luz vermelha emitida pelo dispositivo LED.

Aplicação: Em computadores.

Execução: Conectar o mouse óptico ao computador por alguma das entradas USB.

010.10.035 Botão de acionamento para alarme de incêndio ou comando de quadro de bomba d'água, fornecido e instalado.

Descrição: Botão utilizado para acionar o alarme de incêndio em caso de emergências.

Aplicação: Utilizados em espaços públicos, indústrias, edifícios comerciais e residenciais.

Execução: Instalação do botão de acionamento de alarme por um profissional qualificado.

010.10.036 Cabo HDMI 1.4, fornecido e instalado. (Ref. - Multilaser ou similar).

Descrição: O cabo HDMI é um transmissor de dados para aparelhos de alta resolução, como televisores, videogames e computadores.

Aplicação: Utilizados em computadores e televisores.

Execução: Conexão de aparelhos digitais em monitores ou televisores.



010.10.037 Detector óptico de fumaça endereçável com base, para fumaça branca e preta com compensação de variação (mantém calibrado o nível de sensibilidade mesmo que o detector esteja sujo), confirmação extra de fumaça antes de gerar alarme. Alerta de sujeira, compensador de sujeira, teste de inicialização, teste rápido de manutenção, alerta de defeito, 360º de visualização dos LEDs indicadores. Grau de proteção IP 20. Tensão de Alimentação 8.5 a 33 V(CC). norma NBR 17240, fornecido e instalado. (Ref. - Bosch, Orbis ou similar).

Descrição: O detector óptico de fumaça, é ativado ante a presença de fumaça visível. Seu princípio de funcionamento baseia-se na técnica de dispersão de luz no interior de uma câmara, que emite luz infravermelha pulsante. Ao entrar fumaça nesta câmara, ela é detectada por um fotodiodo receptor, causando a interrupção do sinal, acionando a central.

Aplicação: Em sistemas de segurança contra incêndios.

Execução: Deve ser instalado nas partes altas do local, visto que a fumaça tende a subir. O profissional qualificado deve instalar de acordo com o estabelecido em projeto.

010.10.038 Central de alarme de incêndio endereçável do tipo digital, com visualização de dados através de painel LCD com display alfanumérico, capacidade de entrada mínima 100 dispositivos por laço, deverá ser expansível, conjunto de baterias interna selada 24V 33AH, módulo de saída áudio visual, registro histórico de eventos, deverá ter manutenção e assistência técnica local, aprovações mínimas exigidas UL (United Listed) ou FM (Factory Mutual) e tensão de alimentação em 127. Fornecido e instalado. (Ref. - Bosch, Siemens ou similar).

- Idem item 010.10.027.

011.00.000 IMPERMEABILIZAÇÃO, PROTEÇÃO E ISOLAMENTO

011.01.000 IMPERMEABILIZAÇÃO

011.01.001 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM TINTA ASFÁLTICA, EM ESTRUTURAS ENTERRADAS (BALDRAMES/MUROS DE ARRIMO/ALICERCES E REVESTEM CONTATO C/SOLO), DUAS DEMAOS

Descrição: • Impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem “in loco”, formando uma membrana elástica e flexível, sem emendas.

- Consumo médio: 0,5 a 1,0kg/m²/demão.

Aplicação: • Impermeabilização de estruturas de pequeno porte, exposta ao intemperismo, sujeitas ao trânsito de pedestres ou veículos: lajes planas de cobertura, marquises, terraços, calhas ou pisos frios.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta asfáltica impermeabilizante dispersa em água.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da superfície

- A superfície deve estar seca, limpa e firme.
- Para lajes planas, regularizar com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 2cm e caimento mínimo de 2% para coletores d'água. Aguardar cura por 4 dias.
- Cantos e arestas devem ser arredondados, prevendo rebaixos nas áreas verticais para arremate da impermeabilização, que deverá subir 20cm acima do piso.
- Abrir canaletas em forma de "U", com 2cm de largura por 1cm de profundidade, ao redor de ralos e tubulações.

Impermeabilização

- Aplicar em 4 demãos, aguardando secagem completa entre elas. Diluir a primeira demão conforme recomendação dos fabricantes.
- Aplicar com rodo de borracha, escova de pelo macio ou trincha.
- Após cura completa, executar teste de estanqueidade por 72 horas.
- Executar proteção mecânica com argamassa de cimento e areia 1:3 sobre a camada separadora.
- Em lajes pré ou em função da solicitação e desempenho da área a ser impermeabilizada deve-se estruturar com malha de nylon(1x1mm) ou tecido de poliéster entre a segunda e terceira demão.
- A pintura com a emulsão deve subir 20cm (no mínimo) nas paredes laterais e descer 20cm dentro dos ralos observando também um prolongamento de 20cm do final da área a ser impermeabilizada (soleiras).
 - Em áreas planas que não necessitem de proteção mecânica, ou em abóbadas, cúpulas e arcos, recomenda-se a aplicação de 2 a 3 demãos de pintura refletora com emulsão acrílica ou pintura alumínio. Nestas áreas, pode ser aplicada também uma camada de pedregulho, argila expandida ou vermiculita, como isolamento térmico.
- Não é recomendada a impermeabilização em dias frios, muito úmidos ou chuvosos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.002 – 011.01.003 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO CRISTALIZANTE COM ADESIVO LIQUIDO, UMA DEMAIO

Descrição: • Sistema de impermeabilização constituído de dois componentes, sendo um à base de cimento especial, minerais e aditivos químicos, e outro à base de emulsão acrílica. Formam um composto que penetra por capilaridade na estrutura, cristalizando-se na presença de água.

Aplicação: • Indicado principalmente para estruturas estáticas em concreto não sujeitas à movimentações estruturais, aplicado em locais sujeitos à umidade elevada e constante:



subsolos, baldrames, reservatórios enterrados, alvenaria de elevação e em lajes de piso apoiadas diretamente no solo úmido.

- Aplicar sempre do lado da pressão d'água.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de impermeabilizante a base de cimento cristalizante em pó e aditivo adesivo líquido para argamassas de revestimentos cimentícios.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da Superfície

- O substrato deve estar limpo, isento de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldantes e umedecido. Recomenda-se a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.
- Reparar falhas de concretagem com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com solução de água e aditivo de acordo com especificações do fabricante.
- Caso a superfície esteja muito lisa, aplicar mordente de cimento e areia traço 4:4 e emulsão adesiva e água na proporção 1:1.
- Abrir canaletas em forma de 'U', com 2cm de largura por 1cm de profundidade ao redor de ralos e tubulações, preenchendo com o composto.

Aplicação da Impermeabilização

- O produto deve ser preparado misturando-se os dois componentes na proporção indicada pelo fabricante. Preparar o material em pequenas quantidades, de acordo com sua utilização.
- Saturar o substrato com água antes de iniciar o processo de aplicação.
- Aplicar com trinchá a pasta preparada em duas ou três demãos cruzadas, inclusive dentro das canaletas ao redor de ralos e tubulações, aguardando o intervalo de secagem indicado pelo fabricante.
- As demãos anteriores deverão ser umedecidas.
- Aguardar cura de 48 horas, fazendo constante hidratação da superfície.
- Após a aplicação, evitar exposição ao sol das áreas impermeabilizadas por 5 horas.
- No caso de reservatórios enterrados, submetê-los, após 24 horas da aplicação, à carga total de água para verificar o comportamento das estruturas.
- No caso de alvenaria de baldrames, aplicar na superfície horizontal descendo 15cm nas laterais. Avançar 15cm de altura na alvenaria de elevação.
- Calafetar ralos e tubulações com massa elástica.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.004 – 011.01.005 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.

Descrição: • Revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada (0-3mm) no traço 1:3 e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais.



- Consumo do aditivo: 2 litros/saco cimento (50kg) dissolvido na água que vai ser misturada na massa.
- Acabamento: tinta betuminosa

Aplicação: • Em locais não sujeitos às movimentações estruturais em impermeabilizações contra água sob pressão, percolação, chuvas e umidade do solo: reservatórios enterrados, subsolos, baldrames e respaldo alicerces, muros de arrimo, pisos e paredes em contato com umidade do solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da Superfície

- A estrutura deve estar resistente, compacta e áspera se necessário apicoar e raspar com escova de aço e depois lavar com jato de água para eliminação do material solto. Não deve haver presença de trincas, pontos fracos ou ninhos de agregados.
- Arredondar os cantos com argamassa 1:2, formando meiacana.
- Aplicar chapisco no traço 1:2 na superfície previamente molhada e aguardar 24h.

Aplicação da Impermeabilização

- As superfícies devem estar secas.
- Serão aplicadas 2 ou 3 camadas de revestimento impermeável de aproximadamente 1cm de espessura perfazendo um total de 2 a 3 cm.
- Evitar emendas, não deixar que estas coincidam nas várias camadas.

a) Reservatório enterrado:

- A tubulação deve estar instalada, não deixar flanges em contato com o revestimento nem emendas (luvas) embutidas no concreto. A extremidade dos tubos deve sobressair da flange interna cerca de 3cm;
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável com 1cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2 e aplicar a primeira camada de 1cm no piso, apertá-la e jogar areia em camada fina;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e sem jogar areia e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento;
- As tampas de inspeção devem ser tratadas com tintas de base epoxídica ou 2 demãos de cristalização ou 2 demãos de argamassa polimérica.

b) Subsolos, baldrames e alvenaria de embasamento:

- Aplicar o revestimento em subsolos de preferência na face de pressão d'água;
- Instalar todos os tubos que atravessem as áreas a serem tratadas;
- As superfícies devem estar secas para execução do serviço;
- No caso de subsolos, após o preparo da superfície, aplicar 2 camadas de revestimento impermeável subindo 1,00m acima do nível do solo, fazer cura úmida por três dias após secagem completa do revestimento, quando necessário, aplicar tinta betuminosa;



- No caso dos baldrame aplicar 1 camada impermeável descendo lateralmente cerca de 15cm numa espessura de 1,5cm. Após total secagem aplicar 2 demãos de tinta betuminosa;
- Elevar e rebocar a alvenaria até 15cm de altura acima do piso com argamassa impermeável.

c) Muros de arrimo:

- Preferencialmente executar a impermeabilização na face em contato com a terra. Somente em locais inacessíveis impermeabilizar na face oposta.

d) Face em contato com a terra:

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.

e) Face oposta a terra;

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia aplicar a terceira e última camada repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Fazer cura úmida por 7 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.006 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE (SUB-SOLOS) COM ARGAMASSA (CIMENTO-AREIA 1:3), CONTENDO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE E HIDRÓFUGO

Descrição: • Revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada (0-3mm) no traço 1:3 e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais.

- Consumo do aditivo: 2 litros/saco cimento (50kg) dissolvido na água que vai ser misturada na massa.
- Acabamento: tinta betuminosa

Aplicação: • Em locais não sujeitos às movimentações estruturais em impermeabilizações contra água sob pressão, percolação, chuvas e umidade do solo: reservatórios enterrados, subsolos, baldrame e respaldo alicerces, muros de arrimo, pisos e paredes em contato com umidade do solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia) contendo aditivo impermeabilizante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

Preparo da Superfície

- A estrutura deve estar resistente, compacta e áspera se necessário apicoar e raspar com escova de aço e depois lavar com jato de água para eliminação do material solto. Não deve haver presença de trincas, pontos fracos ou ninhos de agregados.
- Arredondar os cantos com argamassa 1:2, formando meia-cana.
- Aplicar chapisco no traço 1:2 na superfície previamente molhada e aguardar 24h.

Aplicação da Impermeabilização

- As superfícies devem estar secas.
- Serão aplicadas 2 ou 3 camadas de revestimento impermeável de aproximadamente 1cm de espessura perfazendo um total de 2 a 3 cm.
- Evitar emendas, não deixar que estejam coincidam nas várias camadas.

a) Reservatório enterrado:

- A tubulação deve estar instalada, não deixar flanges em contato com o revestimento nem emendas (luvas) embutidas no concreto. A extremidade dos tubos deve sobressair da flange interna cerca de 3cm;
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável com 1cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2 e aplicar a primeira camada de 1cm no piso, apertá-la e jogar areia em camada fina;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e sem jogar areia e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento;
- As tampas de inspeção devem ser tratadas com tintas de base epoxídica ou 2 demãos de cristalização ou 2 demãos de argamassa polimérica.

b) Subsolos, baldrame e alvenaria de embasamento:

- Aplicar o revestimento em subsolos de preferência na face de pressão d'água;
- Instalar todos os tubos que atravessem as áreas a serem tratadas;
- As superfícies devem estar secas para execução do serviço;
- No caso de subsolos, após o preparo da superfície, aplicar 2 camadas de revestimento impermeável subindo 1,00m acima do nível do solo, fazer cura úmida por três dias após secagem completa do revestimento, quando necessário, aplicar tinta betuminosa;
- No caso dos baldrame aplicar 1 camada impermeável descendo lateralmente cerca de 15cm numa espessura de 1,5cm. Após total secagem aplicar 2 demãos de tinta betuminosa;
- Elevar e rebocar a alvenaria até 15cm de altura acima do piso com argamassa impermeável.

c) Muros de arrimo:

- Preferencialmente executar a impermeabilização na face em contato com a terra. Somente em locais inacessíveis impermeabilizar na face oposta.

d) Face em contato com a terra:

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.

e) Face oposta a terra;

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;



- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia aplicar a terceira e última camada repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Fazer cura úmida por 7 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.007 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE (SUB-SOLOS) COM ARGAMASSA (CIMENTO-AREIA 1:3), CONTENDO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE E TINTA BETUMINOSA

Descrição: • Solução asfáltica de consistência viscosa, na cor preta, de ação anticorrosiva e impermeabilizante, que forma uma película impermeável e elástica após seca.

- Para reservatórios utilizar os protótipos atóxicos especificados porque não alteram a potabilidade da água.
- Consumo médio: 0,4 a 0,5 litros/m² / 2 demãos.

Aplicação: • Em estruturas de concreto e alvenaria em contato com solo sobre argamassa rígida com aditivo hidrófugo em subsolos, muros de arrimo e reservatórios.

- Como primer na aplicação de mastique elástico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia) contendo aditivo impermeabilizante e tinta betuminosa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da superfície

- A superfície deve estar limpa e seca.
- A argamassa rígida deve estar áspera, desempenada e bem seca para que haja boa aderência da tinta.

Aplicação da pintura sobre argamassa rígida em reservatórios

- Aplicar 2 a 3 demãos por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- Aguardar secagem completa entre demãos - mínimo de 24 horas.
- Em reservatórios aguardar secagem completa (3 dias) para colocação de água.
- Em recintos fechados, manter o ambiente ventilado.

Aplicação da pintura sobre argamassa rígida em subsolos, baldrame, alvenaria de elevação e muros de arrimo

- Aplicar 2 demãos por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- Pode ser aplicado sobre superfície úmida.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.



011.01.008 – 011.01.010 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA

Descrição: • Manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de “não tecido” de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento.

- Espessura de 4 mm.

- Acabamentos:

- Para receber proteção mecânica: revestida com filme de polietileno ou areia;

- Para utilização sem proteção mecânica: revestida com grânulos de ardósia/granita ou aluminizada.

- Aplicação com asfalto quente ou primer à base de asfalto e maçarico.

- As mantas devem estar de acordo com as seguintes especificações:

- Resistência à tração longitudinal: mín. 400N/50mm;

- Resistência à tração transversal: mín. 400N/50mm;

- Alongamento médio longitudinal: mín. 30%;

- Alongamento médio transversal: mín. 30%;

- Absorção de água (120h/50 graus centígrados): máx. 3%;

- Flexibilidade às baixas temperaturas (4h à 5 graus centígrados): sem fissuras e sem vazamentos;

- Resistência ao impacto (4,9 J após 2h à 0 grau centígrado): sem perfuração e sem vazamentos;

- Funcionamento estático (1h/25kg): sem perfuração e sem vazamentos;

- Escorrimento sob ação do calor (2h/95 graus centígrados): sem ocorrência de deslocamento da massa asfáltica ou pontos com acúmulo de material;

- Determinação da estabilidade dimensional (72h/80graus centígrados): variação dimensional + ou - 1% no máximo, sem ocorrência de bolhas ou distorções na superfície;

- Envelhecimento acelerado por ação da temperatura (672h/80graus centígrados): sem ocorrência de modificações visuais;

- Flexibilidade após envelhecimento acelerado por ação da temperatura (4h/5graus centígrados): sem ocorrência de fissuras ou rompimento e sem ocorrência de vazamentos.

Aplicação: • Em impermeabilizações de áreas com grande dimensão, planas, expostas às intempéries e com estrutura sujeita à grande trabalhabilidade.

- Acabamento com filme de polietileno ou areia para áreas transitáveis, com necessidade de proteção mecânica.

- Acabamento com grânulos de ardósia/granita ou aluminizada: áreas não transitáveis, sem necessidade de proteção mecânica.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de primer para manta asfáltica, manta impermeabilizante e tinta primária betuminosa em suspenso aquosa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador, ajudante especializado, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

Preparo da superfície

- A superfície deve estar limpa e seca e isenta de partículas soltas.
- A superfície deve ser regularizada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume) e isenta de hidrofugantes, acabamento com desempenadeira sem queimas, com declividade mínima de 1% em direção aos pontos de escoamento da água.
- Em áreas verticais o arremate da impermeabilização deve ser de no mínimo 30cm do nível do piso acabado e a regularização deve ser feita sobre um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3 (em volume).
- Nas áreas cobertas ou protegidas, a regularização deve adentrar de 50 a 60 cm por baixo dos batentes e contra marcos para posterior arremate da impermeabilização.
- Todos os cantos e arestas devem ser arredondados com raio de aproximadamente 8,0cm.
- No entorno de ralos e condutores deve-se criar desníveis de 1cm com raio de 30cm para evitar acúmulo de água e para execução do reforço.
- As juntas estruturais devem ser consideradas como divisores de águas de forma a afastar a água das mesmas, evitando acúmulo. Elas devem estar limpas e desobstruídas para sua normal movimentação.

Aplicação da manta

- Aplicar sobre a superfície devidamente preparada, regularizada e seca, uma demão de primer à base de asfalto com rolo ou trincha. Aguardar de 3 a 6 horas para total secagem.
- Para colagem com asfalto: aplicar (após aplicação do primer) uma demão de asfalto oxidado a quente (camada de adesão), na temperatura de 180°C a 220°C, com auxílio de um espalhador. A manta deve ser desenrolada sobre a superfície, seguindo instruções do fabricante.
- Para colagem com maçarico: direcionar a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.
- A manta deve ser pressionada durante a colagem, no sentido do centro para as bordas, para evitar bolhas de ar.
- A sobreposição entre duas mantas deve ser de 10cm, tomando-se cuidados necessários para perfeita aderência.
- Ralos, condutores, arremates devem ser tratados com a própria manta (verificar recomendação do fabricante), ou com produtos pré-fabricados.
- Após total colagem e acabamento, os ralos serão lacrados e a área impermeabilizada deverá ser submetida ao teste de estanqueidade com espelho d'água durante 72 horas no mínimo.
- Proteção mecânica (para mantas com acabamento com filme de polietileno ou areia).
- Em locais transitáveis, após a colocação da manta, colocar uma camada separadora com papel Kraft, gramatura 80, ou filme de polietileno de baixa gramatura, com a finalidade de formar película separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica. Executar uma proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:7 e espessura média de 3cm, com juntas perimetrais.
- A argamassa deverá ser armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou com grandes inclinações.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.011 – 011.01.013 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ASFALTO ELASTOMERICO E EMULSAO ASFALTICA COM ELASTOMEROS



Descrição: • Impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem “in loco”, formando uma membrana elástica e flexível, sem emendas.

• Consumo médio: 0,5 a 1,0kg/m²/demão.

Aplicação: • Impermeabilização de estruturas de pequeno porte, exposta ao intemperismo, sujeitas ao trânsito de pedestres ou veículos: lajes planas de cobertura, marquises, terraços, calhas ou pisos frios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de primer para manta asfáltica, manta líquida de base asfáltica e véu poliéster.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da superfície

- A superfície deve estar seca, limpa e firme.
- Para lajes planas, regularizar com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 2cm e caimento mínimo de 2% para coletores d'água. Aguardar cura por 4 dias.
- Cantos e arestas devem ser arredondados, prevendo rebaixos nas áreas verticais para arremate da impermeabilização, que deverá subir 20cm acima do piso.
- Abrir canaletas em forma de “U”, com 2cm de largura por 1cm de profundidade, ao redor de ralos e tubulações.

Impermeabilização

- Aplicar em 4 demãos, aguardando secagem completa entre elas. Diluir a primeira demão conforme recomendação dos fabricantes.
- Aplicar com rodo de borracha, escova de pelo macio ou trincha.
- Após cura completa, executar teste de estanqueidade por 72 horas.
- Executar proteção mecânica com argamassa de cimento e areia 1:3 sobre a camada separadora.
- Em lajes pré ou em função da solicitação e desempenho da área a ser impermeabilizada deve-se estruturar com malha de nylon (1x1mm) ou tecido de poliéster entre a segunda e terceira demão.
- A pintura com a emulsão deve subir 20cm (no mínimo) nas paredes laterais e descer 20cm dentro dos ralos observando também um prolongamento de 20cm do final da área a ser impermeabilizada (soleiras).
- Em áreas planas que não necessitem de proteção mecânica, ou em abóbadas, cúpulas e arcos, recomenda-se a aplicação de 2 a 3 demãos de pintura refletora com emulsão acrílica ou pintura alumínio. Nestas áreas, pode ser aplicada também uma camada de pedregulho, argila expandida ou vermiculita, como isolamento térmico.
- Não é recomendada a impermeabilização em dias frios, muito úmidos ou chuvosos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.



011.01.014 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM GEOMEMBRANA (MANTA TERMOPLÁSTICA LISA) TIPO PEAD, E=2MM.

Descrição: As geomembranas pré-fabricadas são elementos flexíveis de alta impermeabilidade, produzidos a partir de polímeros sintéticos como por exemplo o PVC (policloreto de vinila) ou o EEPDM (etileno propileno dieno monômero).

Aplicação: Têm suas aplicações restritas às obras que não requeiram absoluta estanqueidade, tais como: revestimentos de taludes, reservação de líquidos não perigosos, canais de irrigação.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de manta termoplástica PEAD geomembrana lisa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O sistema de impermeabilização sobre o solo deve ser objeto de um projeto do qual, minimamente, deve constar o seguinte:

- determinação da espessura da camada de solo suporte;
- determinação da espessura da geomembrana;
- proteção da geomembrana ao punção, pela utilização de um ou dois geotêxteis;
- ancoragem do sistema geotêxtil-geomembrana;
- proteção mecânica final do sistema.
- Sendo um sistema de impermeabilização de custo elevado deve-se tomar precauções maiores no seu emprego. O terreno suporte, onde deverá ser instalado o sistema, deve ser perfeitamente preparado quanto à compactação/ capacidade de suporte.
- Objetos perfurantes e contundentes, se existirem, devem ser removidos anteriormente à instalação do sistema para evitar danos.
- Deve-se planejar previamente a operação, a começar pela descarga e guarda dos rolos de material. Preferencialmente o seu armazenamento deve ser longe da poeira, agregados de concreto e outros objetos que possam comprometer a estanqueidade da geomembrana.
- Na medida do possível, o geotêxtil deve ser desenrolado na sua posição definitiva e, nos taludes, no sentido da inclinação da estrutura a ser impermeabilizada.
- As uniões das mantas de geotêxtil podem ser feitas por sobreposição mínima de 0,30 m, devendo o recobrimento ser maior para o caso de previsão de eventuais recalques. Eventuais uniões transversais devem ser feitas preferencialmente fora da zona inclinada do talude.
- O sentido de sobreposição das mantas deve levar em conta o sentido de lançamento dos materiais de cobertura e dos rejeitos, de forma a evitar o seu levantamento e intercalação entre a geomembrana e o geotêxtil.
- O correto comprimento de ancoragem deve ser fornecido pelo projeto mediante dimensionamento.
- No planejamento da obra deve-se dar atenção quanto ao tipo do equipamento a ser utilizado e sua circulação, bem como a de pessoas, para evitar danos ao sistema com o seu deslocamento.
- As superfícies dos taludes, bem como o terreno/suporte, devem ser regularizadas de modo a evitar uma sobretensão no sistema geotêxtil-geomembrana quando do lançamento de rejeitos ou execução de revestimentos.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.015 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM

Descrição: Cimento de pega ultra-rápida é indicado para tamponamento de jorros d'água e de infiltrações em geral que ocorrem em função da ação da pressão da água do lençol freático.

Aplicação: Utilizado em poços de elevadores, túneis, galerias, subsolos e outras estruturas sob influência do lençol freático. Pode ser utilizado em adição ao cimento Portland agindo como acelerador de pega.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aditivo impermeabilizante de pega ultrarrápida e cimento Portland CP II-32.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para tamponamento de jorros d'água misturar 2 partes de cimento com 1 parte de água limpa formando uma bola. Pegar esta bola com a mão protegida por luva e comprimir sobre o jorro d'água mantendo a pressão por alguns segundos até que se complete o endurecimento.

Em algumas situações pode ser utilizado o cimento seco, sem adição de água esfregando-o sobre o local do filete de água. Após o tamponamento proceder à impermeabilização de toda a área.

Observação: em dias muito frios é recomendado ligeiro aquecimento da água a ser utilizada na hidratação do cimento, para evitar um retardo muito grande no tempo de pega do produto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.016 – 011.01.017 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MASTIQUE BETUMINOSO A FRIO.

Descrição: • Solução asfáltica de consistência viscosa, na cor preta, de ação anticorrosiva e impermeabilizante, que forma uma película impermeável e elástica após seca.

- Para reservatórios utilizar os protótipos atóxicos especificados porque não alteram a potabilidade da água.
- Consumo médio: 0,4 a 0,5 litros/m² / 2 demãos.

Aplicação: • Em estruturas de concreto e alvenaria em contato com solo sobre argamassa rígida com aditivo hidrófugo em subsolos, muros de arrimo e reservatórios.



- Como primer na aplicação de mastique elástico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia média, cimento Portland composto CP II-32, selante de base asfáltica para vedação e feltro ondalit.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:**Preparo da superfície**

- A superfície deve estar limpa e seca.
- A argamassa rígida deve estar áspera, desempenada e bem seca para que haja boa aderência da tinta.

Aplicação da pintura sobre argamassa rígida em reservatórios

- Aplicar 2 a 3 demãos por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- Aguardar secagem completa entre demãos - mínimo de 24 horas.
- Em reservatórios aguardar secagem completa (3 dias) para colocação de água.
- Em recintos fechados, manter o ambiente ventilado.

Aplicação da pintura sobre argamassa rígida em subsolos, baldrame, alvenaria de elevação e muros de arrimo

- Aplicar 2 demãos por meio de broxa, rolo, trincha ou pistola.
- Pode ser aplicado sobre superfície úmida.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.018 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MASTIQUE ELASTICO A BASE DE SILICONE

Descrição: • Massa à base de poliuretano, alta elasticidade, monocomponente, resistente à abrasão, envelhecimento, água e intempéries, secando pela própria umidade do ar.

- Material de enchimento para limitação de profundidade das juntas: poliestireno expandido.

Aplicação: • Os mastiques de poliuretano são recomendáveis para preencher juntas verticais e horizontais tanto internas como externas, vedação de juntas em pré-moldados com abertura até 5cm e juntas de concreto na construção civil em geral.

- Pode também ser utilizado na vedação de juntas entre materiais diversos: vidro, concreto, ferro, alumínio, madeira, conforme orientação de projeto.
- Vedação de caixilhos e esquadrias.
- Calafetação em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mastique elástico a base de silicone.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Seguir recomendações do fabricante quanto à profundidade e largura das juntas.

- A superfície de base deve estar limpa e seca, isenta de poeira, graxa, óleos, tinta e ferrugem.
- Se necessário limpar com escova de aço, jato de ar ou solventes na extensão a ser aplicado o mastique, ou corrigir com lixa manualmente.
- Utilizar primer de acordo com recomendações do fabricante, principalmente em superfícies porosas ou em contato permanente com água, esperando sua completa secagem.
- O concreto deve ser curado por 7 dias no mínimo antes da aplicação do produto.
- Como limitador de profundidade utilizar o poliestireno expandido.
- Aplicar o produto com pistola aplicadora (recomendável) ou espátula.
- Cobrir as superfícies próximas às juntas com fita adesiva, retirando-a após a aplicação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.019 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL A BASE DE ELASTOMERO

- Idem item 011.01.011.

011.01.020 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL A BASE ACRILICA - 6 DEMAOS

Descrição: • Impermeabilizante flexível, à base de resinas acrílicas, para aplicação a frio e moldagem “in loco”, formando após aplicado uma membrana elástica e flexível que dispensa proteção mecânica.

- Cor branca, que reflete raios solares.
- Reforço de estrutura em malha de nylon (1x1mm) ou tecido de poliéster para lajes pré ou em função da solicitação estrutural.
- Consumo: 2 a 2,5kg/m²/6 demãos

Aplicação: • Impermeabilização de estrutura de pequeno porte expostas ao intemperismo, sem trânsito de pedestres e/ou veículos e sem proteção mecânica: lajes planas de cobertura, abóbadas, marquises, vigas-calhas.

- Pode ser aplicada também com última demão sobre sistemas de impermeabilização de base asfáltica (para refletir raios solares, dispensando a proteção mecânica).

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de manta líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da Superfície

- A superfície deve estar seca, limpa e firme.
- Para lajes planas e marquises, regularizar com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 2cm e caimento mínimo de 2% para coletores d'água. Aguardar cura por 4 dias.
- Cantos e arestas devem ser arredondados, prevendo rebaixos nas áreas verticais para arremate da impermeabilização, que deverá subir 20cm acima do piso.
- Abrir canaletas em forma de "U", com 2cm de largura por 1cm de profundidade, ao redor de ralos e tubulações.

Aplicação da Impermeabilização

- A aplicação será em 6 demãos aguardando total secagem entre elas.
- A 1ª demão será de imprimação e deverá ser diluída em água na proporção especificada pelo fabricante.
- A aplicação deve ser com trincha, escovão de pelo macio, rolo de pintura, espalhando uniformemente sobre a superfície.
- Em lajes pré, juntas ou conforme solicitação, deve-se estruturar com malha de nylon (1x1mm) ou tecido de poliéster entre a 1ª e a 2ª demão, em toda a extensão da cobertura.
- Não aplicar em dias úmidos ou chuvosos.
- Aguardar cura total por 5 dias e executar teste de estanqueidade por 72 horas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.01.021 IMPERMEABILIZANTE EM PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE SOBRE PISO CIMENTADO

Descrição: A principal função do hidrofugante à base de silicone é proteger o concreto aparente contra a umidade, sem modificar sua aparência natural. Com o produto corretamente aplicado, é possível aumentar a vida útil dessas superfícies ao livrá-las de eflorescências e manchas que causam sua deterioração.

Aplicação: Pode ser aplicado em tijolos à vista, cerâmicas não esmaltadas, concretos aparentes, fachadas de pedra e telhas cerâmicas e fibrocimento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de solução de silicone hidrorrepelente.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O produto hidrofugante é aplicado como pintura, com pincel, rolo de lã de carneiro de pelo curto ou pulverizador de baixa pressão, em demãos fartas, respeitando o



consumo por m², de acordo com a absorção, com intervalo mínimo de 6 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. As demãos devem ser aplicadas de cima para baixo, de modo a saturar totalmente a superfície.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser impermeabilizada.

011.02.000 PROTEÇÃO MECÂNICA

011.02.001 – 011.02.005 PROTECAO MECANICA DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3 , 1:4 OU 1:7.

Descrição: • Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, 1:4 e 1:7 (inclui camada de regularização).

Aplicação: • Em áreas externas, conforme indicação do projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3, 1:4 e 1:7 (cimento e areia).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro , servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR- 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

- A superfície deve ser dividida em painéis, formando quadriculado de 1,80m.
- Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.
- A argamassa deve ser lançada imediatamente após o lançamento do lastro de concreto para cura conjunta, e em quadros alternados para se obter a junta seca.
- A superfície final deve ser desempenada.
- As bordas do piso, devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.
- Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução; a cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante 7 dias; deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser protegida mecanicamente.

011.03.000 ISOLAMENTO

011.03.001 – 011.02.002 ISOLAMENTO ACUSTICO EM ESPUMA DE POLIURETANO DENSIDADE 29 A 35 KG/M3



Descrição: A espuma de poliuretano é uma espuma rígida, de baixa densidade. Largamente utilizada na área de construção civil, graças as suas características de isolamento térmico e acústico, produção de moldes e para proteção no transporte de peças e equipamentos.

Aplicação: A espuma de poliuretano para isolamento acústico é recomendada para ambientes onde os níveis de sons e ruídos são muito altos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adesivo acrílico/cola de contato e espuma de poliuretano.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar devidamente limpa para melhor fixação do adesivo acrílico aplicado na espuma de poliuretano. Pode ser colado em alvenaria, gesso, madeira, metal, plástico ou qualquer outra superfície rígida.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser isolada acusticamente.

011.03.003 ISOLAMENTO TERMICO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA NAO PENEIRADA), COM ADICAO DE PEROLAS DE ISOPOR, ESPESSURA 6CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

Descrição: Trata-se de um composto particulado, na cor marrom claro, feito a partir de produtos naturais, a base de micaxisto (argilas minerais, mica e celulose). Esta argamassa é aplicada através de reboco, diretamente nas alvenarias e possui como seu principal objetivo o isolamento térmico.

Aplicação: Este modelo de argamassa é comum em pisos aquecidos, churrascarias, piscinas, lareiras e saunas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia grossa) e poliestireno expandido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Misturar o conteúdo de argamassa com a quantidade de água indicada, até adquirir uma consistência pastosa (ponto de reboco);

Aplicar na parede ou piso utilizando equipamento de projeção mecânica ou manualmente com colher de pedreiro;

Sarrafear e Desempenar normalmente;



Após secagem, aplicar o acabamento desejado (azulejo, tinta, pastilha, textura, etc.);

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser isolada termicamente.

***011.03.004 ISOLAMENTO TERMICO COM MANTA DE Lã DE VIDRO, ESPESSURA 2,5CM**

Descrição: O isolante em lã de vidro é uma excelente opção para isolar o ambiente de sons e ruídos e também ajuda na economia de energia em ambientes climatizados artificialmente.

Aplicação: A manta plastificada é o produto desenvolvido especificamente para utilização em paredes duplas, paredes externas e internas, telhados, coberturas metálicas, sobre lajes ou forros e divisórias acústicas, gerando um custo de obra mais baixo e de menor impacto ao meio ambiente.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de asfalto modificado e painel de lã de vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser isolada termicamente.

***011.03.005 ISOLAMENTO TERMICO COM CAMADAS DE ARGILA EXPANDIDA, COM CIMENTO E AREIA, E=20 CM**

Descrição: A argila expandida em sua forma original solta e sem outros aditivos pode ser utilizada para enchimentos leves em diversas etapas da obra. Tem como objetivo: contribuição para o máximo conforto térmico e acústico, enchimento de lajes, diminuição de sobrecarga nas estruturas e envelopamento de instalações técnicas.

Aplicação: Tem aplicações em cobertura de lajes, utilizada sobre telhados e envelopamento de tubulações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia media, cimento Portland e argila expandida.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Impermeabilizador, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de argila expandida utilizada.

***011.03.006 ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO COM LÃ MINERAL NA SUBCOBERTURA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL**

Descrição: Produto lanoso que resulta da projeção de vapor de água sobre a escória dos altos-fornos refundida e que serve como isolante térmico.

Aplicação: Este produto é aplicado em subcoberturas com o objetivo de oferecer um melhor isolamento termoacústico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de guincho elétrico de coluna e feltro em lã de rocha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Telhadista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de argila expandida utilizada.

011.03.007 REGULARIZACAO DE SUPERFICIE PARA PREPARO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2,5CM

Descrição: • Revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada (0-3mm) no traço 1:3 e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais.

- Consumo do aditivo: 2 litros/saco cimento (50kg) dissolvido na água que vai ser misturada na massa.

- Acabamento: tinta betuminosa

Aplicação: • Em locais não sujeitos à movimentações estruturais em impermeabilizações contra água sob pressão, percolação, chuvas e umidade do solo: reservatórios enterrados, subsolos, baldrame e respaldo alicerces, muros de arrimo, pisos e paredes em contato com umidade do solo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia peneirada e cimento Portland.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Preparo da Superfície

- A estrutura deve estar resistente, compacta e áspera se necessário apicoar e raspar com escova de aço e depois lavar com jato de água para eliminação do material solto. Não deve haver presença de trincas, pontos fracos ou ninhos de agregados.
- Arredondar os cantos com argamassa 1:2, formando meiacana.
- Aplicar chapisco no traço 1:2 na superfície previamente molhada e aguardar 24h.

Aplicação da Impermeabilização

- As superfícies devem estar secas.
- Serão aplicadas 2 ou 3 camadas de revestimento impermeável de aproximadamente 1cm de espessura perfazendo um total de 2 a 3 cm.
- Evitar emendas, não deixar que estas coincidam nas várias camadas.

a) Reservatório enterrado:

- A tubulação deve estar instalada, não deixar flanges em contato com o revestimento nem emendas (luvas) embutidas no concreto. A extremidade dos tubos deve sobressair da flange interna cerca de 3cm;
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável com 1cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2 e aplicar a primeira camada de 1cm no piso, apertá-la e jogar areia em camada fina;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e sem jogar areia e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento;
- As tampas de inspeção devem ser tratadas com tintas de base epoxídica ou 2 demãos de cristalização ou 2 demãos de argamassa polimérica.

b) Subsolos, baldrame e alvenaria de embasamento:

- Aplicar o revestimento em subsolos de preferência na face de pressão d'água;
- Instalar todos os tubos que atravessem as áreas a serem tratadas;
- As superfícies devem estar secas para execução do serviço;
- No caso de subsolos, após o preparo da superfície, aplicar 2 camadas de revestimento impermeável subindo 1,00m acima do nível do solo, fazer cura úmida por três dias após secagem completa do revestimento, quando necessário, aplicar tinta betuminosa;
- No caso dos baldrame aplicar 1 camada impermeável descendo lateralmente cerca de 15cm numa espessura de 1,5cm. Após total secagem aplicar 2 demãos de tinta betuminosa;
- Elevar e rebocar a alvenaria até 15cm de altura acima do piso com argamassa impermeável.

c) Muros de arrimo:

- Preferencialmente executar a impermeabilização na face em contato com a terra. Somente em locais inacessíveis impermeabilizar na face oposta.
- d) Face em contato com a terra:**
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;



- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.
- e) Face oposta a terra;
- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;
- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2;
- Após 24 horas repetir as mesmas operações;
- No terceiro dia aplicar a terceira e última camada repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;
- Fazer cura úmida por 7 dias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) a ser regularizada para reparo de impermeabilização.

***011.03.008 MASSA EPOXI (BICOMPONENTE, MASSA COM CATALISADOR) (Ex. Durepoxi, Poxipol)**

Descrição: Mais forte e mais durável, a tinta epóxi é adequada para pintura de pisos (ou qualquer outra superfície), onde haja necessidade de reforço extra para as ações de umidade e corrosão. Com mais aderência do que as tintas tradicionais, a “tinta” epóxi é na verdade uma resina que permanece mesmo em superfícies de baixa porosidade, como é o caso dos revestimentos cerâmicos.

Aplicação: Amplamente utilizado por indústrias, seu uso tem sido expandido para uso em residências e outros locais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira e massa epóxi bicomponente (massa + catalisador).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de argila expandida utilizada.

012.00.000 PORTAS, JANELAS, FERRAGENS E COMPONENTES ESPECIAIS

012.01.000 PORTAS E COMPONENTES

012.01.001 – 012.01.002 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA, 120X210X3,5CM, 2 FOLHAS E DOBRADICAS

**Descrição:
Constituintes**



- Porta de madeira (e=35mm) com enchimento sarrafeado, semiôca, encabeçamento em todo o perímetro, com travessas de amarração embutidas, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada (e=3mm).
- Batente de madeira maciça (3,5x14cm) com chapuz de madeira ou com parafusos e buchas.
- Guarnições de madeira maciça (5cm).
- Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Utilizar madeiras desempenadas e lixadas com as mesmas características do batente.

Acessórios

- Dobradiças tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3 1/2" x 3".
- Fechadura de embutir, tipo externa, em aço, distância de broca = 55mm.
- Maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado.
- Roseta com acabamento cromado, acompanha as maçanetas.
- Para PM-08: Fecho de embutir, tipo "unha" (18 à 20cm), com alavanca, em aço e acabamento cromado (2 unidades).

Acabamentos

- Porta, batente de madeira, guarnições e complemento:
 - Pintura esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, conforme indicação em projeto. Cores de acordo com especificação em projeto.

Aplicação: • Em ambientes internos, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5, batente/portal/aduela/marco maciço, dobradiça em aço/ferro, peça de madeira não aparelhada, porta de madeira semi-oca, parafuso rosca soberba zincado, guarnição/alizar/vista maciça e perto de aço polido com cabeça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

- A aceitação do lote se fará mediante a comprovação documental da origem da madeira, exigindo-se:
 - Notas fiscais;
 - Aferir as especificações de todos os itens.
 - Porta, batente de madeira, guarnições e complemento:
 - Espécie botânica:
 - » A Fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físico-mecânicos. As amostras, retiradas aleatoriamente do mesmo lote, deverão ser avaliadas em laboratório.
 - Verificar a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos;
 - Verificar encabeçamento em todo o perímetro;
 - Verificar, auditivamente, com leves batidas em vários pontos da superfície da porta, a especificação do enchimento sarrafeado. Não serão aceitas portas ôcas ou com miolo colméia;
 - Rejeitar peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro;



- A folha da porta deverá ser colocada em posição semiaberta e permanecer parada, caso contrário, será sinal evidente de desvio de prumo da esquadria.

- Acessórios: Aferir as especificações, verificar a correta instalação e funcionamento.
- Verificar a ausência de falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.
- O funcionamento da porta deverá ser aferido após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de portas de madeira utilizada.

012.01.003 – 012.01.004 PORTA DE MADEIRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS

- Idem item 012.01.001.

012.01.005 PORTA DE MADEIRA ALMOFADADA SEMIOCA 1A, 120X210X3CM, DUAS FOLHAS, INCLUSO ADUELA 1A, ALIZAR 1A E DOBRADICAS COM ANEIS

- Idem item 012.01.001.

012.01.006 – 012.01.009 PORTA DE MADEIRA (INTERNA), PARA PINTURA, E= 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, E GUARNIÇÕES E FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Porta e bandeira de madeira (e=35mm) com enchimento sarrafeado, semi-ôca, encabeçamento em todo o perímetro, com travessas de amarração embutidas, revestimento em ambas as faces com painel de madeira compensada (e=3mm).
 - Batente em chapa 14 (e=1,9mm), galvanizada a fogo, dobrada, fixado com grapas.
 - Batente de madeira maciça (3,5x14cm) fixado com chapuz de madeira ou com parafusos e buchas;
 - Guarnições de madeira maciça (5cm);
 - Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Utilizar madeiras desempenadas e lixadas com as mesmas características do batente.

Acessórios

- Dobradiças tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3 1/2" x 3":
- Fechadura de embutir, tipo externa, em aço, distância de broca = 55mm.
- Maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado.
- Roseta com acabamento cromado, acompanha as maçanetas.

Acabamentos

- Porta, batente de madeira, guarnições e complemento:
 - Pintura esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, conforme indicação em projeto. Cores de acordo com especificação em projeto.
- Batente metálico:
 - Pintura esmalte ou óleo, conforme o adotado para a porta, sobre fundo para galvanizados.

Aplicação: • Em ambientes internos, conforme indicação em projeto.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aduela/marco/batente para porta e fixação com argamassa, porta de madeira para pintura, alizar/guarrição para porta fixado com pregos e fechadura de embutir para porta de banheiro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Batente metálico:

- Bater os pontos de solda e eliminar as rebarbas em todas as emendas de chapas;
- Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante, para receber tratamento com galvanização a frio;
- Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda a superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de portas de madeira utilizada.

012.01.010 – 012.01.011 PORTA DE MADEIRA (EXTERNO), PARA PINTURA, E= 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, E GUARNIÇÕES E FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ref. Angelim ou equivalente)

Descrição:**Constituintes**

- Porta de madeira (e=35mm) tipo mexicana confeccionada com tábuas de madeira maciça para pintura, encaixe macho fêmea e amarração com travessas embutidas.
- Batente de madeira maciça (3,5x14cm) fixado com chapuz de madeira ou com parafusos e buchas.
- Guarrições de madeira maciça (5cm).
- Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Utilizar madeiras desempenadas e lixadas com as mesmas características do batente.

Acessórios

- Dobradiças tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3 1/2" x 3".
- Fechadura de embutir, tipo externa, em aço, distância de broca = 55mm.
- Maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado.
- Roseta com acabamento cromado, acompanha as maçanetas.

Acabamentos

- Porta, batente de madeira, guarrições e complemento:
 - Pintura esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, conforme indicação em projeto. Cores de acordo com especificação em projeto.

Aplicação: • Em ambientes com acesso externo ou que requeiram maior segurança, conforme indicação em projeto.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aduela/marco/batente para porta de padrão médio e fixação com argamassa, porta de madeira almofadada e alizar/guarnição para porta fixado com pregos. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

- A aceitação do lote se fará mediante a comprovação documental da origem da madeira, exigindo-se:

- Notas fiscais;

- Aferir as especificações de todos os itens.

- Porta, batente de madeira, guarnições e complemento:

- Espécie botânica:

- » A Fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físico-mecânicos. As amostras, retiradas aleatoriamente do mesmo lote, deverão ser avaliadas em laboratório.

- Verificar a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos;

- Verificar encabeçamento em todo o perímetro;

- Verificar, auditivamente, com leves batidas em vários pontos da superfície da porta, a especificação do enchimento sarrafeado. Não serão aceitas portas ôcas ou com miolo colméia;

- Rejeitar peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro;

- A folha da porta deverá ser colocada em posição semiaberta e permanecer parada, caso contrário, será sinal evidente de desvio de prumo da esquadria.

- Acessórios: Aferir as especificações, verificar a correta instalação e funcionamento.

- Verificar a ausência de falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

- O funcionamento da porta deverá ser aferido após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de portas de madeira utilizada.

012.01.012 PORTA DE MADEIRA ALMOFADADA DE 0,8 X 2,1 m, COM ADUELA, BATENTE E DOBRADIÇA (VAI E VEM)

- Idem item 012.01.001.

012.01.013 PORTA DE MADEIRA MACICA REGIONAL 1A, DE CORRER P/VIDRO, COM ADUELA E ALIZAR DE 1A, TRILHO E RODIZIOS

Descrição:**Constituintes**

- Porta de madeira, sarrafeada maciça de 35mm, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada (e=3mm);



- Cantoneira em aço galvanizado (2"x2"x1/8"), fixada com buchas de nylon UX10, tipo universal, e parafusos auto atarraxantes, em aço carbono galvanizado, cabeça panela, fenda philips, \varnothing 6mm e comprimento 80mm.

- Trilho:

- Chapa dobrada em aço galvanizado a fogo, 50x60mm e=1,9mm.

- Batente:

- Chapa 14, dobrada, galvanizada, fixado com grapas.

Acessórios

- Fechadura tipo externa ou tipo sanitário, com trinco tipo bico de papagaio, de aço, distância de broca 45mm ou 55mm, roseta com acabamento cromado e acompanhadas de chaves em duplicata (para halls de elevador, o segredo deve ser único para todos os andares).

- Puxadores verticais em aço inox escovado (2 unidades com 30cm); diâmetro de 7/8" ou 1", afixado com parafusos auto-atarraxantes, \varnothing =4 a 6mm, com cabeça tipo panela ou chata e comprimento máximo de 25mm.

- Chapa em aço inoxidável escovado para proteção contra choques mecânicos, nº 22 (espessura aproximada de 0,79 mm), afixada com parafusos auto-atarraxantes de cabeça tipo panela, \varnothing =4mm, comprimento de 9,5mm.

- Rodizio duplo, de aço, 1 1/2".

- Canaleta guia e pino guia, em latão ou alumínio, 1/2".

Acabamentos

- Porta:

- Pintura esmalte sobre fundo para madeira, conforme especificado em projeto.

- Batente, trilho e cantoneira:

- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, conforme especificado em projeto.

Aplicação: • Em sanitários acessíveis e halls de elevadores, para uso preferencial de pessoas com deficiência física ou com mobilidade reduzida; somente em obras de adequação, quando esgotadas as possibilidades de solução para a aplicação de portas de eixo vertical.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5, batente/portal/aduela/marco maciço, peça de madeira não aparelhada, porta quadriculada de madeira-de-lei, prego de aço polido com cabeça, rodizio para trilho em latão, trilho quadrado em alumínio e guarnição/alizar/vista maciça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, barras e chapas.

- Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer contaminante para receber galvanização a frio.

- As soldas devem ser contínuas em toda extensão da área de contato.

- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

- Os trilhos devem ser instalados com o alinhamento e nível perfeitos, para não comprometer o deslizamento das folhas móveis.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de porta de correr utilizada.

012.01.014 PORTA DE MADEIRA SOB ENCOMENDA, FOLHA LISA E= 35MM, SEM BATENTES, GUARNIÇÃO E FERRAGEM

- Idem item 012.01.006.

012.01.015 PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM, BATENTES, GUARNIÇÃO E FERRAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Porta corta-fogo metálica classe P-90 (tempo de resistência mínima ao fogo de 90 minutos), do tipo de abrir com eixo vertical, L=90cm (2 unidades de passagem), com certificação INMETRO de conformidade à NBR 11742:
 - Folha constituída por duas bandejas em chapa de aço galvanizado e miolo de isolante térmico;
 - Identificação indelével e permanente, por gravação ou plaqueta metálica, situada na parte superior da testeira da porta, sob a dobradiça superior, com as seguintes informações:
 - » »porta corta-fogo conforme NBR 11742;
 - » »identificação do fabricante;
 - » »classificação da porta corta-fogo: P-90;
 - » »número de ordem de fabricação;
 - » »mês e ano da fabricação.
 - Selo de conformidade do INMETRO, instalado sob a identificação acima.
- Batente em chapa dobrada de aço galvanizado, espessura mínima de 1,25mm:
 - Reforços para fixação de dobradiças em chapa de aço galvanizado, espessura mínima de 2,65 mm;
 - Mínimo de 6 grapas para fixação, em chapa de aço galvanizado com espessura mínima igual à da chapa do batente comprimento mínimo 150 mm, fixadas ao batente com solda elétrica na altura das dobradiças;
 - Identificação indelével e permanente, por gravação ou plaqueta metálica, do fabricante, na mesma altura e mesmo lado da identificação da porta.
- Barra antipânico simples, com componentes em aço, conforme NBR 11785:
 - Barra de acionamento, na cor preta, contendo inscrita a palavra "EMPURRE", de maneira indelével e perfeitamente visível;
 - Identificação do fabricante (sigla ou marca) gravada de forma legível e indelével no corpo do equipamento.
- Conjunto fechadura de trinco simples (sem chave), com maçaneta maciça de alavanca horizontal, na cor preta.
- Dobradiças de mola helicoidal, de 4" (mín. 3 unidades), em aço-carbono.
- Deve acompanhar manual de instruções fornecido pelo fabricante, contendo informações referentes a dimensões e massa nominais, a cuidados no transporte, embalagem, armazenamento, instalação, funcionamento, manutenção e revestimento, conforme NBR 11742.
- Sinalização de Emergência:
 - Letreiro com fundo verde e letras brancas, fotoluminescente, instalado no sentido de fuga, entre 1,60m e 1,80m do piso, conforme NBR 11742, portando os seguintes dizeres: PORTA CORTA-FOGO, É OBRIGATÓRIO MANTER FECHADA;



--Sinalização contendo pictograma com instrução de abertura da porta corta-fogo por barra antipânico, complementada pela mensagem "APERTE E EMPURRE", com fundo verde e letras brancas, fotoluminescente, instalada sobre a barra antipânico, a 1,20m do piso.

Acabamento

- Porta e batente: pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

Aplicação: • Em saídas de emergência, conforme indicação em projeto:

- Escadas enclausuradas protegidas;
- Antecâmaras de escadas à prova de fumaça;
- Acesso às escadas externas;
- Áreas de descarga, etc.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia média) e porta corta-fogo para saída de emergência.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Instalar conforme as instruções do manual fornecido pelo fabricante.

- O batente, ao ser instalado, deve ser completamente preenchido com argamassa de cimento e areia.
- A porta deve ser instalada de forma que sua abertura se dê no sentido de fuga, conforme indicado em projeto.
- O ajuste de fechamento da folha da porta deve ser feito de maneira que o fechamento total (trancamento) seja assegurado sempre que a medida da abertura tomada entre a aresta vertical exterior do batente e a aresta vertical interior da folha da porta for igual ou superior a 400mm. Quando o vão da abertura for inferior a 250mm, a folha deve pelo menos encostar no batente.
- O tempo de fechamento da folha da porta deve ser no mínimo de 3s e no máximo de 8s, quando aberta em um ângulo de 60°.
- Lubrificar as partes móveis.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de portas corta-fogo utilizadas.

012.01.016 PORTA DE ACO DE ENROLAR TIPO GRADE, CHAPA 16 COM ACABAMENTO GALVANIZADO NATURAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Porta:
 - Perfis em chapa 16 (e=1,6mm), galvanizada, dobrada;
 - Chapa 16 (e=1,6mm), lisa, galvanizada, parcialmente perfurada com furos redondos de Ø=2mm, disposição alternada, EC (distância entre centros) =3mm, AA (área aberta) =40%.
- Batente em chapa 14 (e=1,9mm), galvanizada, dobrada.
- Galvanização a frio nos pontos de solda e corte.



Acessórios

- Dobradiça tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3 1/2"x 3".
- Fechadura de embutir, em aço, tipo externa, distância de broca = 55mm.
- Maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado.
- Roseta com acabamento cromado, acompanha as maçanetas.
- Friso para vedação em alumínio natural e borracha.
- Mola hidráulica aérea com potência para peso de 50kg

Acabamentos

- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, conforme especificado em projeto.

Aplicação: • Em lactários e copas de funcionários.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média) e porta grade de enrolar.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, serralheiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar as rebarbas em todas as emendas de chapas.

- Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 ou 2 demãos, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de porta de aço necessária.

012.01.017 PORTA DE AÇO CHAPA 24, DE ENROLAR, RAIADA, LARGA COM ACABAMENTO GALVANIZADO NATURAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.01.0016.

012.01.018 PORTA PANTOGRÁFICA, EM AÇO PERFIL U

Descrição: As Portas Pantográficas são confeccionadas em aço (Perfil U) e utilizadas para fechamentos e/ou aumento da segurança em ambientes comerciais e residenciais. Quando recolhida (aberta) a pantográfica ocupará cerca de 25% do vão.

Aplicação: Utilizada principalmente para maior segurança de portas e janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média) e porta pantográfica de aço perfil U.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar as rebarbas em todas as emendas de chapas.

- Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 ou 2 demãos, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de porta pantográfica necessária.

012.01.019 PORTA EM AÇO DE ABRIR COM TRAVESSAS PARA VIDRO E GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.01.0016.

012.01.020 – 012.01.022 PORTA DE FERRO, DE ABRIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Constituintes

- Folha da porta:
 - Chapa 16 (e = 1,50mm), de ferro, dobrada;
 - Reforço interno em tubo quadrado de ferro (30 x 30mm, e = 1,20mm);
 - Reforço interno para dobradiça em barra chata de ferro (1 1/4" x 1/8"), compr. = 20cm.
- Batente em chapa 14 (e = 1,90mm), de ferro, dobrada.
- Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181):
 - Todos os perfis e chapas deverão ser galvanizados a fogo.

Acessórios

- Dobradiça tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3 1/2" x 3" (3 unidades).
- Fechadura de embutir, tipo externa, distância de broca = 55mm, em aço.
- Maçaneta tipo alavanca, maciça, bordas arredondadas, acabamento cromado.
- Roseta com acabamento cromado, acompanha as maçanetas.

Acabamentos

- Pintura esmalte sintético sobre fundo anticorrosivo (zarcão).
- Cores de acordo com especificação em projeto.
- Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181):
 - Pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados a fogo.

Aplicação: • Para uso em ambientes que requeiram maior proteção.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5 e porta de abrir em ferro.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, serralheiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar as rebarbas em todas as emendas de chapas.

- Antes da aplicação de fundo anticorrosivo, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

- Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181):

- O componente deverá ser montado com perfis e chapas previamente galvanizados a fogo e ter os pontos de solda e corte tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco);

- Todos os acessórios deverão ser fixados com parafusos de aço galvanizado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de porta de abrir necessária.

012.01.023 – 012.01.024 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: • As esquadrias de alumínio podem ser confeccionadas em escala industrial ou sob encomenda, com perfis estrudados, sólidos ou abertos, tubulares ou fechados e semi-tubulares. Podem também ser fabricados pela associação dos perfis com laminados de alumínios e chapas.

- As portas de alumínio podem ser de abrir ou de correr, conforme definição do projeto.

Aplicação: • Utilizada em portas e janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de selante elástico monocomponente, bucha de nylon sem aba, porta de abrir em alumínio tipo veneziana e guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Inicialmente, serão assentados os contramarcos. Sua função é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis. Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificados pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias. As peças fixadas através de chumbadores, serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

- Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Estas peças, no caso de janelas e portas de correr, funcionam como trilhos ou guias das folhas moveis. Em janelas ou portas de abrir, funcionam como batentes. Serão fixados aos contramarcos por encaixe ou através de parafusos.



- Sobre os marcos serão instalados os quadros moveis (folhas) através de sistemas de rodízios internos (denominados roldanas), no caso de peças de correr, ou de pino tipo macho e fêmea (guias e ponteiras), no caso de peças de abrir.
- Nos quadros moveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas característicos da esquadria.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de porta de abrir em alumínio necessária.

012.01.025 PORTA DE CORRER EM ALUMINIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO GUARNICAO E VIDRO LISO INCOLOR

- Idem item 012.01.023.

012.01.026 – 012.01.028 PORTA DE VIDRO TEMPERADO, E= 10MM, COMPLETA COM FERRAGEM (colocação e acabamento , de abrir, uma folha, com dobradiça especial, mola hidráulica, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: O vidro temperado é o vidro que passou por tratamento térmico ou químico para modificar suas características como a dureza e resistência mecânica.

Aplicação: O vidro temperado é ideal para a aplicação em portas, seja em residências ou em edifícios comerciais. Por se tratar de vidro de segurança, atende às principais necessidades técnicas para este tipo de fechamento, além de ser um material nobre e muito requisitado nos mais diversos projetos de arquitetura.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de jogo de ferragens cromadas, vidro temperado incolor, mola hidráulica de piso e puxador concha de embutir em latão cromado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;

- Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
- Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
- Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;
- Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídea com diâmetro de 10mm;
- Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón;



- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusar-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;
- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de portas de vidro temperado necessárias.

012.01.029 BATENTE DE FERRO, COLOCAÇÃO E ACABAMENTO

Descrição: Batente é uma peça utilizada para fixação da porta na parede. É indispensável seu uso, pois é com ele que a porta faz a segurança por meio da fechadura.

Aplicação: Em portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de pregos galvanizados com cabeça, argamassa traço 1:3 e tinta betuminosa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir se o vão deixado pela obra de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;

• Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes, executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um “x”, utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19x36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;

• Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;

• Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;

• Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

• Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;

• No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa “farofa”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de batentes de ferro utilizados.

012.01.030 ALIZAR (VISTA OU GUARNIÇÃO) DE MADEIRA

Descrição: • Alizar é uma barra de acabamento colocada na parte inferior das paredes, ou seja, um revestimento utilizado nas paredes, portas e janelas.



Aplicação: Utilizado nas ombreiras de portas e janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de alizar/guarnição e prego de aço polido sem cabeça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;

• Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco/batente;

• Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;

• Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posiciona-la exatamente no topo do marco/batente; não promover a fixação definitiva;

• encaixar na peça pré-fixada dos alizares nos montantes do marco/batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;

• Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de alizares utilizados na obra.

012.01.031 MARCO (BATENTE) DE MADEIRA

- Idem item 012.01.030.

012.01.032 – 012.01.036 ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 60X210CM DE MADEIRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.01.030.

012.01.037 – 012.01.038 LAMINADO MELAMINICO TEXTURIZADO OU LISO E FOSCO, PARA REVESTIMENTO DE CHAPA COMPENSADA DE MADEIRA, FIXADA COM COLA

Descrição: Laminado Melamínico, é tipo de revestimento feito de folhas de celulose (papel) prensado com resina a altíssima pressão e utilizadas coladas sobre materiais diversos tendo diversas texturas e padronagens, atualmente se fabrica com camada de folha de alumínio ou metal o que dá aparência de metal, sendo de custo mais elevado.

Aplicação: É utilizado para revestimento de móveis, ambientes, tanto nas paredes quanto nos pisos, e até mesmo no forro ou fachada.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cola a base de resina sintética e chapa de laminado melaminico. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Medir a dimensão do vão e cortar o laminado para o encaixe perfeito.

- Limpar a superfície que será aplicado o laminado e retirar impurezas que não aceitam a adesão da cola a base de resina.
- Aplicar a cola no laminado com um pincel ou rolo, em toda sua superfície.
- Efetuar a colagem e aguardar por algumas horas a secagem do produto (de acordo com o fabricante).
- Retirar excessos de material colante.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) da chapa do laminado utilizado.

012.02.000 JANELAS E COMPONENTES

012.02.001 CHUMBAGEM E ACABAMENTO DE ESQUADRIA DE MADEIRA, APÓS COLOCAÇÃO, EM VÃOS COM ATÉ 5m²

Descrição: Chumbagem deve ser feita em esquadrais com vão até 5m² de comprimento, com argamassa para evitar que a cabeceira empene para baixo após a instalação. O acabamento da esquadria deve ser feito de acordo com o projeto, podendo variar com a aplicação de tinta ou verniz.

Aplicação: Em esquadrias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal hidratada, cimento Portland e areia media.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quando da janela e o vão presente na alvenaria;

- Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;
- Com auxílio de alicate dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela e o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;
- Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;



- Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;
- Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadra no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com armas de fachada);
- Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno de parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face de parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;
- Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas (“chumbamento com argamassa”);
- Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;
- Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento;
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares/guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de esquadrias a serem chumbadas.

012.02.002 – 012.02.003 CAIXILHO FIXO, DE ALUMÍNIO, PARA VIDRO OU COM TELA DE METAL

Descrição:

Constituintes

- Perfis de alumínio, série 25.
- Vidros planos transparentes, lisos ou translúcidos impressos, e=4mm.

Acessórios

- Alavanca de alumínio.
- Rebites de latão.
- Buchas de nylon e/ou grapas metálicas.
- Parafusos de aço inox.

Acabamentos

- Alumínio: anodizado na cor natural, fosco.
- Alavanca cromada.

Aplicação: • Em regiões litorâneas ou altamente poluídas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média), caixilho fixo de alumínio e tela de arame galvanizado revestido em PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Não serão aceitos caixilhos empenados, desnivelados, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte.

- Durante a execução, deve ser verificada a limpeza da peça.
- Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e os caixilhos adjacentes.
- O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa lubrificação; não deve apresentar jogo causado por folgas.
- Fechado todo o conjunto, lançando-se sobre o mesmo um jato d'água, a sua estanqueidade deve ser total.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de caixilho utilizado no acabamento de esquadrias.

012.02.004 JANELA DE MADEIRA PARA VIDRO, DE CORRER, INCLUSAS GUARNIÇÕES, SEM FERRAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Os caixilhos correm horizontalmente em rebaixos ou trilhos nas esquadrias. As janelas correm lateralmente a partir de trilhos no chão ou teto, onde são penduradas ou apoiadas. Existem vários tipos de trilhos apropriados para tamanhos diferentes. As folhas não ocupam espaço interno ou externo no ambiente. Essa esquadria permite bom controle do fluxo de ar e aceitam folha de tela mosquiteira. Permite janelas de grandes dimensões.

Aplicação: • Em regiões litorâneas ou altamente poluídas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média), janela de madeira, peça de madeira não aparelhada, prego em aço polido, parafuso rosca soberba, rodízio para trilho em latão, trilho quadrado em alumínio e guarnição/alizar/vista maciça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quando da janela e o vão presente na alvenaria;

- Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;
- Com auxílio de alicate dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela e o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;
- Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;
- Preencher previamente com argamassa os perfis "U" das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;
- Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadra no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e



alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arcos de fachada);

- Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno de parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face de parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;
- Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas ("chumbamento com argamassa");
- Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;
- Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar vem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento;
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares/guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de janela de madeira necessária.

012.02.005 JANELA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA/GUILHOTINA, DE ABRIR, INCLUSAS GUARNIÇÕES, SEM FERRAGENS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.02.004.

012.02.006 JANELA DE ALUMÍNIO SOB ENCOMENDA, BASCULANTE 80 x 60, COM CONTRAMARCOS E ACABAMENTOS, SEM VIDROS

Descrição:

Constituintes

- Perfis de alumínio, série 25.
- Vidros planos transparentes, lisos ou translúcidos impressos, e=4mm.

Acessórios

- Alavanca de alumínio.
- Rebites de latão.
- Buchas de nylon e/ou grapas metálicas.
- Parafusos de aço inox.

Acabamentos

- Alumínio: anodizado na cor natural, fosco.
- Alavanca cromada.

Aplicação: • Em regiões litorâneas ou altamente poluídas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média), janela de alumínio basculante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quando da janela e o vão presente na alvenaria;

- Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;
- Com auxílio de alicate dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela e o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;
- Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;
- Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;
- Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadra no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arnes de fachada);
- Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno de parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face de parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;
- Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas (“chumbamento com argamassa”);
- Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;
- Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar vem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento;

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de janela de alumínio basculante necessária.

012.02.007 – 012.02.008 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO OU ARGAMASSA, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA

- Idem item 012.02.004.

012.02.009 JANELA DE ALUMÍNIO SOB ENCOMENDA, FIXA, COM CONTRAMARCOS E ACABAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.02.006.

012.02.010 JANELA DE ALUMÍNIO SOB ENCOMENDA, MAXIM AIR, COM CONTRAMARCOS, GUARNIÇÃO, VIDROS E ACABAMENTOS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A abertura ocorre a partir de um eixo horizontal, deslocando-se a folha para fora, podendo chegar a 90° em relação à esquadria, dependendo do modelo de articulação



utilizada. Tem como vantagens a possibilidade de se instalar tela mosquiteira, grade, diferentes tipos de vidros e a abertura de até 90°, que facilita a limpeza.

Aplicação: • Em regiões litorâneas ou altamente poluídas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de janela alumínio maxim ar, parafuso de aço zincado com rosca soberba e silicone acético.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Com o auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;

- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas no marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento;
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizeres/guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de janela de alumínio maxim ar necessária.

012.02.011 – 012.02.013 JANELA DE AÇO SOB ENCOMENDA, BASCULANTE OU DE CORRER OU MAXIM AIR, COM CONTRAMARCOS E ACABAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

- Contra-marcos, básculas e batentes em perfis de ferro.
--**Obs.:** Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181), todos os perfis deverão ser galvanizados.
- Alavanca em aço carbono 1010/1020 zincado, espessura de 2,65mm e comprimento entre 140mm e 150mm.
- Vidros planos incolores: transparentes lisos de 3mm ou fantasia comum de 4mm, quando utilizado em sanitários e vestiários.

Acessórios

- Rebites de ferro cabeça chata (aço inox para regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva).
- Parafusos galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon.



Acabamentos

- Bâsculas, batentes e contra-marcos: pintura esmalte sobre base antioxidante (zarcão).
--**Obs.:** Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181), pintura esmalte sobre fundo para galvanizados.
- Alavanca: pintura esmalte sobre fundo para galvanizados.

Aplicação: • Em diversos ambientes, conforme indicado em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia media) e janela em aço de correr, basculante ou maxim ar.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quando da janela e o vão presente na alvenaria;

- Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;
- Com auxílio de alicate dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela e o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;
- Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;
- Preencher previamente com argamassa os perfis "U" das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;
- Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadra no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arnes de fachada);
- Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno de parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face de parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;
- Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas ("chumbamento com argamassa");
- Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;
- Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar vem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento;

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de janela de aço necessária.

012.02.014 ASSENTAMENTO DE PEITORIL COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE



Descrição:

Constituintes

- Concreto traço 1:2,5:4 cimento, areia e pedrisco, moldado in loco.
- Fôrma em chapa plastificada.

Acabamentos

- Concreto: aparente, alisado, com arestas arredondadas.

Aplicação: • Janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa colante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Usar sarrafo de 1,5 x 1,5cm cortado na diagonal para executar a pingadeira.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de peitoril utilizado.

012.02.015 PEITORIL CERAMICO COM LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

Descrição: • Peitoril é uma base emoldurada fixada na base das janelas que se projeta além da parede. Tem função de apoio para as pessoas e proporciona melhor acabamento interno e externo do imóvel.

Aplicação: • Usado em janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia media), piso em cerâmica esmaltada e rejunte cimentício.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, formando sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de



cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

- Após no mínimo 72 horas de aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de peitoril utilizado.

012.02.016 PEITORIL EM GRANILITE PREMOLDADO, COMPRIMENTO DE 13 A 20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

Descrição: • Peitoril é uma base emoldurada fixada na base das janelas que se projeta além da parede. Tem função de apoio para as pessoas e proporciona melhor acabamento interno e externo do imóvel.

Aplicação: • Usado em janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia media) e peitoril pré-moldado em granilite.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, formando sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas de aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de peitoril utilizado.



012.02.017 – 012.02.018 PEITORIL EM MARMORE BRANCO, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 OU 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

Descrição: • Peitoril é uma base emoldurada fixada na base das janelas que se projeta além da parede. Tem função de apoio para as pessoas e proporciona melhor acabamento interno e externo do imóvel.

Aplicação: • Usado em janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia media) e peitoril em mármore polido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, formando sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas de aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de peitoril utilizado.

012.03.000 GRADIL

012.03.001 – 012.03.002 GRADIL DE ALUMINIO ANODIZADO TIPO BARRA CHATA

Descrição:

Constituintes

- Barras chatas de aço de 1"x1/4".
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, todos os perfis deverão ser galvanizados.

Acessórios

- Fixação - opção 1:
- Espaçador em tubo de aço galvanizado de Ø=1/2", espessura 2,25mm;



- Parafusos galvanizados e buchas de nylon.
- Fixação - opção 2: Grapas em barra chata de aço 1"x1/8".

Acabamentos

- Pintura com tinta esmalte sobre base antioxidante, conforme especificado em projeto.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, pintura com tinta esmalte sobre fundo para galvanizados, conforme especificado em projeto.

Aplicação: • Para fechamento de vãos, com ou sem caixilho, conforme especificado em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia media) e alumínio anodizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.

- Antes da aplicação da base antioxidante, ou do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- A grade pode ser instalada com grapa ou com parafuso e bucha, conforme o substrato onde será fixada.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, além das barras e grapas previamente galvanizadas, os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de gradil necessário.

012.03.003 GRADIL ELETROFUNDIDO EM AÇO INOXIDÁVEL, H= 235CM, COM MONTANTES A CADA 165 CM, PREVENDO PINTURA ELETROSTÁTICA E SAPATA ref. Metalgrade

Descrição:

Constituintes

- Fundação em sapata corrida (10 x 60cm);
- Impermeabilização rígida, tipo cristalização, na fundação e na alvenaria de embasamento.
- Pilaretes em concreto (14 x 14cm);
- Alvenaria de blocos vazados de concreto, com 2 furos;
- Peças complementares: blocos canaletas, meio bloco e meia canaleta;
- Enchimento e armação dos blocos canaletas;
- Cimalha de concreto com pingadeira;
- Gradil confeccionado em perfis de aço carbono soldados pelo processo de eletrofusão e tratados com galvanização a fogo, com acabamento em pintura eletrostática à base de poliéster em pó na cor especificada em projeto;

Acabamentos

- Alvenaria:
- Chapisco fino em ambas as faces.



Aplicação: • Fechamento de divisas junto às vias principais de acesso em locais que necessitem de visibilidade externa.

• Nota: A cor da pintura do gradil deverá ser especificada em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aço CA-50, cimento Portland, areia media e pedra britada, gradil eletrofundido em aço inoxidável e tinta para acabamento.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Escalonar de acordo com a inclinação do terreno, obedecendo altura e profundidade mínimas.

• Executar junta de dilatação de 2cm a cada 30m (no máximo), quando não indicado em projeto.

• Fundação:

- Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);

- Armação com aço CA-50 (3 x Ø=5mm corridos e 1 x Ø=5mm a cada 15cm);

- Concreto usinado fck 25MPa;

- As armaduras dos pilaretes devem ser adequadamente ancoradas na sapata;

- Impermeabilização rígida (cristalização) na sapata corrida e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm de altura na alvenaria de elevação (acima do solo).

• Alvenaria de blocos:

- Assentamento dos blocos:

» argamassa traço 1 : 0,5 : 4,5 cimento, cal e areia;

» argamassa traço 1 : 3 cimento e areia, onde houver armadura de ligação bloco/pilarete;

» o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento;

» executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de Ø=6,3mm; comprimento = 80cm);

» juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1 cm;

» todas as superfícies em contato com o concreto grante devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas, etc.

- Cimalha de concreto moldada "in loco" com pingadeira em "V";

- Revestimento da alvenaria com chapisco fino: argamassa traço 1 : 3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira.

• Gradis:

- Os montantes verticais devem ser chumbados nos pilaretes de concreto (profundidade mínima de 30cm), devidamente protegidos (plásticos bolha, fita adesiva, papelão, etc.), evitando-se danificar a pintura com respingamento de argamassa ou cimento, manuseio, etc.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de gradil com altura 235 cm utilizado.



012.03.004 GRADIL DE FERRO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, MALHA DE 62 x 132 mm, COM BARRAS VERTICAIS, LARG = 25 mm, E = 3 mm

Descrição:

Constituintes

- Barras chatas de aço de 1/2" x 1/8".
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, todos os perfis deverão ser galvanizados.

Acessórios

- Fixação - opção 1:
 - Espaçador em tubo de aço galvanizado de Ø=1/2", espessura 2,25mm;
 - Parafusos galvanizados e buchas de nylon.
- Fixação - opção 2: Grapas em barra chata de aço 1/2"x1/8".

Acabamentos

- Pintura com tinta esmalte sobre base antioxidante, conforme especificado em projeto.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, pintura com tinta esmalte sobre fundo para galvanizados, conforme especificado em projeto.

Aplicação: • Para proteção de ambientes, especificado em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de gradil de ferro, argamassa traço 1:3 e tinta eletrostática para pintura.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.

- Antes da aplicação da base antioxidante, ou do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- A grade pode ser instalada com grapa ou com parafuso e bucha, conforme o substrato onde será fixada.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, além das barras e grapas previamente galvanizadas, os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de gradil necessário.

012.03.005 GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/4 X 3/16" (L X E)

Descrição:

Constituintes

- Barras chatas de ferro de 1" x 1/4".
- Grapas em barra chata de ferro de 1" x 1/8".
- Espaçador em tubo de ferro galvanizado de Ø=1/2", espessura 2,25 mm.



- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): As barras e grapas devem ser previamente galvanizadas a fogo.

Acessórios

- Parafusos galvanizados e buchas de nylon.

Acabamentos

- Pintura com tinta esmalte sintético sobre base antioxidante (zarcão).
- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): Pintura com tinta esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Aplicação: • Para fechamento de vãos, com ou sem caixilho.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), barra de ferro retangular e cantoneira ferro galvanizado de abas iguais.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.

- Antes da aplicação da base antioxidante ou do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- A grade pode ser instalada com grapa ou com parafuso e bucha.
- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): Além das barras e grapas previamente galvanizadas, os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de grade de ferro chata utilizada.

012.03.006 GRADIL DE TUBOS DE AÇO LAMINADO (METALON), MONTANTES DE 6X6 CM, CONTRAVENTAMENTO DE 3X3 CM E FECHAMENTO DE 1,5X1,5 CM, CONFORME PROJETO MODELO (ALTURA = 2,10 METROS), COLOCAÇÃO E ACABAMENTO

- Idem item 012.03.003.

012.03.007 – 012.03.008 CONCERTINA SIMPLES E DUPLA EM AÇO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 30 CM, D = 2,76 MM

Descrição: As Concertinas são cercas de segurança formadas por aço em forma de espiral. Elas são compostas por lâminas espirais de aço cortante, que são afiadas e pontiagudas.

Aplicação: Utilizada em muros e cercas para aumentar a segurança de residências e indústrias.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tubo aço galvanizado, areia média, cimento Portland, concertina em aço galvanizado de alta resistência e arame galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Começar fazendo os furos na parte de cima do muro com uma broca de concreto para fixar as hastes, no máximo a quatro metros de distância uma da outra.

• Passar o cabo ovalado pelo furo inferior das hastes, esticando o arame para prendê-lo na haste da extremidade.

• Sobre o cabo inferior, encaixar as espiras e passar o cabo ovalado pelos furos superiores das hastes atravessando-o por dentro do rolo.

• Prender o cabo na parte da haste e cortar a sobra, grampeando a primeira espira no cabo ovalado.

• Com uma trena, medir 25 cm de distância para grampear as próximas espiras no cabo superior.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de concertina utilizada.

012.04.000 FERRAGENS E COMPONENTES ESPECIAIS

012.04.001 GRADE DE PROTEÇÃO DE FERRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição:

Constituintes

• Barras chatas de aço de 1"x1/4".

• Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, todos os perfis deverão ser galvanizados.

Acessórios

• Fixação - opção 1:

- Espaçador em tubo de aço galvanizado de Ø=1/2", espessura 2,25mm;

- Parafusos galvanizados e buchas de nylon.

• Fixação - opção 2: Grapas em barra chata de aço 1"x1/8".

Acabamentos

• Pintura com tinta esmalte sobre base antioxidante, conforme especificado em projeto.

• Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, pintura com tinta esmalte sobre fundo para galvanizados, conforme especificado em projeto.

Aplicação: • Para fechamento de vãos, com ou sem caixilho, conforme especificado em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de grade proteção de ferro e argamassa traço 1:3.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Serralheiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.

- Antes da aplicação da base antioxidante, ou do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- A grade pode ser instalada com grapa ou com parafuso e bucha, conforme o substrato onde será fixada.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, além das barras e grapas previamente galvanizadas, os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de grade de proteção de ferro.

012.04.002 – 012.04.004 CORRIMÃO EM TUBO AÇO GALVANIZADO COM BRACADEIRA

Descrição:

Constituintes

- Tubo redondo de aço galvanizado, tipo industrial, Ø=76,2mm, e=2,25mm.
- Suporte de fixação, galvanizado a fogo:
 - Chapa de aço, curva, e=3mm;
 - Barra chata, 9,5x50mm.

Acessórios

- Rebite de repuxo, em alumínio, cilíndrico, cabeça abaulada, Ø 4,8mm x 10mm.
- Chumbadores metálicos, de expansão, tipo bolt, 1/4"x2".

Acabamentos

- Galvanização a fogo, nos suportes de fixação.
- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

Aplicação: • Em escadas, rampas, circulações horizontais, de acordo com as medidas básicas que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando:

- H= 110cm, em áreas internas;
- H= 130cm, em áreas externas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), abraçadeira em aço para amarração de eletroduto e tubo aço galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir medidas na obra.



- A emenda dos segmentos dos tubos redondos deve ser executada através de solda, na obra.
- Bater todos os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.
- Suporte de fixação (galvanizado a fogo):
 - Após corte, perfuração, dobra e soldagem, o suporte deve receber tratamento anticorrosivo de galvanização a fogo.
 - Após receber o tratamento de galvanização a fogo, as peças não podem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.
- O suporte deve ser fixado em substrato de concreto, ou bloco grauteado, através de chumbadores metálicos, com profundidade mínima de 50mm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.
- A união do tubo redondo ao suporte de fixação deverá ser executada através de rebites.
- O componente deve receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de corrimão utilizado.

012.04.005 CORRIMÃO DUPLO DE AÇO GALVANIZADO, COM PINTURA ESMALTE

Descrição:

Constituintes

- Tubo redondo de aço galvanizado, tipo industrial, Ø= 38,1mm, e=2,25mm;
- Chapa de aço galvanizado, e=1,5mm Ø= 38,1mm;
- Barra redonda de aço galvanizado, Ø=12,7mm;
- Chapa de aço galvanizado, e=3mm:
 - Ø=70mm (fixação em alvenaria ou concreto);
 - 35x70mm (fixação em guarda-corpo).

Acessórios

- Opções para fixação em alvenaria de bloco vazado:
 - Bucha metálica para base oca 3/16" com parafuso cabeça panela ou lenticilha, em aço galvanizado;
 - Grapa em barra de aço galvanizado, 25,4x3mm.
- Opção para fixação em concreto:
 - Chumbador de expansão, de aço galvanizado, arruela e parafuso cabeça sextavada, 1/4"x2".
- Opção para fixação em guarda-corpo:
 - Parafuso de aço galvanizado, cabeça sextavada, com porca e arruela, 1/4" x 3/4".

Acabamentos

- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

Aplicação: • Em escadas ou rampas acessíveis, de acordo com as medidas básicas que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando que:

- Os corrimãos devem prolongar-se, no mínimo, 30cm antes do início e após o término da rampa ou escada (o projeto deve atentar para que este prolongamento não prejudique as áreas de circulação adjacentes à escada ou rampa);



- Devem ser contínuos, inclusive nos patamares;
- Em escadas com largura igual ou superior a 2,40m, deve ser instalado o corrimão duplo intermediário.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), abraçadeira em aço para amarração de eletroduto e tubo aço galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir medidas na obra.

- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, avançando no mínimo 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, conforme desenhos.
- Os segmentos (reto-reto, reto-curva e curva-curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e finalizados na obra.
- A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada através de solda, na obra.
- Bater os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.
- A união do corrimão ao suporte de fixação deverá ser executada através de solda, na oficina ou na obra.
- Em alvenaria de bloco vazado, de concreto ou cerâmico, a fixação deve ser efetuada com grapa ou bucha metálica, conforme condições do substrato base de fixação.
- Em concreto, fixar com chumbadores de expansão.
- Em guarda-corpo metálico, a fixação deve ser feita com parafuso, arruela e porca, conforme especificado nos detalhes. O parafuso deve ser bem atarraxatado, garantindo a firmeza e estabilidade do corrimão.
- O corrimão deve receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de corrimão utilizado.

012.04.006 CORRIMÃO DUPLO COM MONTANTE VERTICAL AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ESMALTE

Descrição:

Constituintes

• CORRIMÃO:

- Tubo redondo de aço galvanizado, tipo industrial, $\varnothing = 38,1\text{mm}$, $e = 2,25\text{mm}$;
- Barra redonda de aço galvanizado, $\varnothing = 12,7\text{mm}$.

• MONTANTE VERTICAL:

- Tubo de aço galvanizado, tipo industrial, $\varnothing = 50,8\text{mm}$, $e = 2,25\text{mm}$;
- Chapa de aço galvanizado, $e = 3\text{mm}$, $\varnothing = 50,8\text{mm}$;
- Chapa de aço galvanizado, $e = 6,3\text{mm}$, $100 \times 100\text{mm}$ ou $\varnothing =$



125mm.

Acessórios

- Chumbador de expansão, de aço galvanizado, com porca e arruela, 1/4"x2".

Acabamentos

- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

Aplicação: • Em escadas ou rampas acessíveis, em situações onde não existe risco de acidentes nem necessidade de guarda-corpo; de acordo com as medidas básicas que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando que:

- Os corrimãos devem prolongar-se, no mínimo, 30cm antes do início e após o término da rampa ou escada (o projeto deve atentar para que este prolongamento não prejudique as áreas de circulação adjacentes à escada ou rampa);
- Devem ser contínuos, inclusive nos patamares;
- Em escadas com largura igual ou superior a 2,40m, deve ser instalado o corrimão duplo intermediário.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), abraçadeira em aço para amarração de eletroduto e tubo aço galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir medidas na obra.

- Os corrimãos devem avançar no mínimo 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.
- Os segmentos (reto-reto, reto-curva e curva-curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e finalizados na obra.
- A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada através de solda, na obra.
- Bater os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.
- A união do corrimão ao montante vertical deverá ser executada através de solda, na obra.
- O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores de expansão, com profundidade de perfuração mínima de 5cm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.
- O componente deve receber fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de corrimão utilizado.

012.04.007 – 012.04.008 GUARDA - CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO

Descrição:



Constituintes

- **AMARRAÇÃO SUPERIOR:**

- Tubo de aço galvanizado, tipo industrial, $\varnothing=76,2\text{mm}$, $e=2,25\text{mm}$.

- **MONTANTE DE FIXAÇÃO** (galvanizado a fogo):

- Barra chata, $102 \times 9,5\text{mm}$;

- Chapa de aço, $150 \times 150\text{mm}$, $e=12,5\text{mm}$;

- Chapa de aço, $e=9,5\text{mm}$;

- Chapa de aço, curva, $e=3\text{mm}$.

- **PAINEL DE FECHAMENTO:**

- Moldura galvanizada a fogo, em perfis "L" e "T", 51mm (2"), $e=3,2\text{mm}$;

- Guarnição em barra chata galvanizada, $38 \times 3,2\text{mm}$ e $22 \times 3,2\text{mm}$.

- Chapa de aço galvanizado, perfurada $e=1,5\text{mm}$, com furos alternados $\varnothing=12,7\text{mm}$, área aberta=40%, com pintura esmalte sobre fundo para galvanizados.

Acessórios

- Rebite de repuxo, em alumínio, cilíndrico, cabeça abaulada, $\varnothing 4,8\text{mm} \times 8\text{mm}$ e $\varnothing 6,4\text{mm} \times 8\text{mm}$.

- Parafusos sextavado, rosca inteira, $\varnothing 1/4"$ e $\varnothing 3/16"$, com arruelas e porcas sextavadas, galvanizados.

- Chumbadores químicos, $3/8" \times 3 1/2"$.

Acabamentos

- Galvanização a fogo (para montantes de fixação e molduras dos painéis de fechamento).

- Pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

Aplicação: • Em escadas, rampas, circulações horizontais, de acordo com as medidas básicas, que devem ser definidas para cada situação específica e indicadas no projeto, considerando:

- $H=110\text{cm}$, em áreas internas;

- $H=130\text{cm}$, em áreas externas.

- **Nota:**

- Em escadas e rampas, deve ser anexado corrimão.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cruzeta de ferro galvanizado, curva ferro galvanizado eletrolítico, te ferro galvanizado e tubo aço galvanizado com costura.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir medidas na obra.

- **AMARRAÇÃO SUPERIOR :**

- A emenda dos segmentos dos tubos deve ser executada através de solda, na obra.

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas.

- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.

- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

- **MONTANTE DE FIXAÇÃO e MOLDURA DO PAINEL DE FECHAMENTO** (galvanizado a fogo):



- Após corte, perfuração e soldagem, o suporte deve receber tratamento anticorrosivo de galvanização a fogo.
- Após receber o tratamento de galvanização a fogo, as peças não podem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.
- O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores químicos, com profundidade mínima de 90mm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.
- A união dos painéis de fechamento aos montantes verticais deverá ser executada através de parafusos, com utilização de cantoneiras para acomodação das juntas.
- A união do tubo redondo ao montante vertical deverá ser executada através de rebites.
- O componente deve receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de guarda-corpo utilizado.

012.04.009 – 012.04.010 GUARDA - CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO

- Idem item 012.04.007.

012.04.011 GUARDA - CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, SOBRE ALVENARIA, COM PINTURA ESMALTE

Descrição:

Constituintes

- Tubos, barras e chapas em aço inox AISI 304, escovado.
- GUARDA-CORPO TUBULAR:
 - Tubo de aço inox escovado, tipo OD, O=76,2mm (3"), e=2,25mm.
- FECHAMENTO DA EXTREMIDADE DO GUARDA-CORPO TUBULAR:
 - Anel de aço inox, O =71,5mm, e=1,5mm;
 - Chapa de aço inox escovado, O= 76,2mm, e=3mm.
- SUPORTE DE FIXACAO C/ LUVA DE CONEXAO:
 - Anel em aço inox escovado, O interno =76,2mm , e=1,5mm;
 - Barra chata, aço inox escovado, 50mm, e=9,5mm.
- SUPORTE DE FIXACAO C/ BERCO DE APOIO:
 - Chapa curva, de aço inox escovado, 50x100mm, e=3mm;
 - Barra chata, de aço inox escovado, 50mm, e=9,5mm.

Acessórios

- União das partes:
 - Rebite de repuxo, de aço inox, cilíndrico, cabeça abaulada, O 4,8mm x 10mm.
- Fixação na alvenaria:
 - Chumbador de expansão, tipo bolt, de aço inox, arruela e parafuso cabeça sextavada, dimensões 1/4" x 2".

Aplicação: • Em circulações horizontais, escadas, rampas, halls, pátios e outros, de acordo com as medidas básicas, que devem ser adequadas para cada situação específica e indicadas no projeto.

Obs.:

- A alvenaria deve ser especificada em projeto.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cruzeta de ferro galvanizado, curva ferro galvanizado eletrolítico, te ferro galvanizado e tubo aço galvanizado com costura.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Serralheiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A alvenaria deve ser executada, de acordo com o especificado em projeto.

- Conferir medidas na obra.
- Na obra, a continuidade dos tubos redondos do guarda corpo deve ser executada, sempre, através da luva de conexão.
- Bater todos os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de lesões ao usuário.
- O corrimão será montado sem solda, somente através de rebites.
- A fixação deve ser executada em substrato de concreto, através de chumbadores de aço inox com profundidade de perfuração mínima de 5cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de guarda-corpo utilizado.

012.04.012 PUXADOR TUBULAR DE CENTRO EM LATAO CROMADO PARA JANELAS

Descrição: Puxador é um acessório para puxar portas, janelas, gavetas e muitas outras aplicações. Cada puxador suporta uma determinada carga.

Aplicação: Utilizado em janelas e portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de puxador tubular em latão cromado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Localizar e alinhar corretamente aonde serão realizados os furos do puxador para não cometer erros.

- Usar uma furadeira para perfurar o local previamente indicado.
- Instalar o puxador e aparafusar para inibir que o puxador se solte.
- Limpar a superfície e o chão dos resíduos feitos pela furadeira.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de puxadores necessários.



012.04.013 PUXADOR CONCHA EM LATAO CROMADO OU POLIDO PARA PORTA OU JANELA DE CORRER, COM FURO PARA CHAVE, 4X10CM – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.012.

012.04.014 PUXADOR METÁLICO PARA PORTAS DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.012.

012.04.015 PUXADOR TUBULAR DE CENTRO EM LATAO CROMADO PARA JANELAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.012.

***012.04.016 TRINCO PARA PORTAS DE VIDRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Descrição: Trincos são um tipo de tranca simples para portas e janelas. Este produto pode ter acabamentos variados.

Aplicação: Usados em janelas e portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de trinco para portas de vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de trincos necessários.

012.04.017 TRINCO BICO VIRADO PARA PORTAS E JANELAS, CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.016.

012.04.018 BARRA ANTIPANICO SIMPLES

Descrição: A abertura é imediata e as pessoas que estão evacuando não necessitam perder velocidade devido a facilidade de abertura. Ela garante que a porta estará sempre desobstruída e podendo ser acessada em qualquer situação. Desta forma em portas de



saída de emergência com barras antipânico não podem haver nunca cadeados, trancas, correntes, entre outros, que possam evitar a abertura da porta pela barra antipânico.

Aplicação: Utilizada principalmente em lugares públicos para uma evacuação imediata em caso de incêndios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de barra antipânico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Fixar contra testa do batente (altura de 0,90 a 1,00 metro)

- Posicionar e fixar o suporte com lingueta da folha na posição de travamento no contra testa.
- Medir o tubo oblongo aproximadamente a largura da porta ou folha e corta-lo se necessário.
- Fixar suporte lateral sem lingueta da barra antipânico com 50 mm de distancia do batente pelo lado interno.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de barras antipânico necessárias.

012.04.018 BARRA ANTIPANICO SIMPLES

Descrição: A abertura é imediata e as pessoas que estão evacuando não necessitam perder velocidade devido a facilidade de abertura. Ela garante que a porta estará sempre desobstruída e podendo ser acessada em qualquer situação. Desta forma em portas de saída de emergência com barras antipânico não podem haver nunca cadeados, trancas, correntes, entre outros, que possam evitar a abertura da porta pela barra antipânico.

Aplicação: Utilizada principalmente em lugares públicos para uma evacuação imediata em caso de incêndios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de barra antipânico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Fixar contra testa na folha fixa (altura de 0,90 a 1,00 metro);

- Posicionar e fixar suporte com lingueta da folha de 01º abertura e fixa-la na posição de travamento;
- Fixar cantoneira no batente na parte superior;
- Fixar caixinha com lingueta superior e inferior na folha fixa;
- Marcar furação e regular o cabo de aço no mecanismo do suporte da barra antipânico;
- Medir o tubo oblongo aproximadamente a largura da porta ou folha e cota-lo se necessário;



- Fixar suportes laterais da barra antipânico com 50 mm de distância do batente pelo lado interno;
- Medir perfil em "U", corta-lo sobre os cabos de aço na posição vertical.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de barras antipânico necessárias.

012.04.020 DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3" X 21/2", E=1,9 A 2 MM, SEM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A dobradiça é um dispositivo mecânico que conecta dois objetos, permitindo a articulação entre eles. As dobradiças costumam ser fabricadas em metal, normalmente aço ou latão, mas também plástico e alumínio, geralmente contendo duas peças, cada uma delas fixa a um objeto, ligadas por um eixo, que vai permitir a articulação.

Aplicação: Utilizados em portas e janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de dobradiça em aço/ferro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A localização da dobradiça superior varia entre 135 mm e 235 mm. De igual forma, a localização da dobradiça inferior varia entre 215 mm e 250 mm;

- Calçar a porta no seu contracaixilho e marcar a localização das dobradiças no aro fixo e na folha de porta.
- Com um cinzei largo, entalhar o contorno e o interior da marcação. Segurar o cinzel na vertical sobre o canto dando alguns golpes secos com o maço;
- Em seguida, cavar até ao traço de marcação da profundidade do entalhe. Dar pequenos golpes com a palma da mão sobre o cinzel estreito inclinado a 45°;
- Inserir a dobradiça na sua localização e retificar se necessário. A aba da dobradiça deve aflorar a superfície da madeira. Furar a localização dos parafusos e aparafusar;
- Colocar a folha de porta no aro fixo. Pousá-la sobre calços para levantá-la à altura certa;
- Aplicar as dobradiças contra o montante;
- Verificar se as duas dobradiças estão paralelas à borda do montante e traçar o seu contorno;
- Cavar o aro fixo procedendo da mesma forma que para a folha de porta;
- Instalar a folha de porta e inserir as dobradiças nos seus compartimentos;
- Furar as localizações dos parafusos e apertar um parafuso por dobradiça de cada vez.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de dobradiças necessárias.



012.04.021 – 012.04.022 DOBRADICA EM FERRO CROMADO SEM ANEIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.020.

012.04.023 – 012.04.024 DOBRADICA EM LATAO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.020.

012.04.025 DOBRADIÇAS EM LATAO PARA PORTAS (TRÊS POR FOLHA), REFORÇADA COM ANEIS, 3 1/2"x3" E COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.020.

012.04.026 DOBRADICA EM LATAO, TIPO VAI E VEM POLIDO 3"

- Idem item 012.04.020.

012.04.027 FECHADURA TETRA COMPLETA REDONDO CROMADO, referência: PADO ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Trava de segurança tetra é indicada para ambiente externo pois oferece uma maior segurança para as portas. Normalmente é utilizado duas fechaduras tetras (uma na parte superior e outra na parte inferior da porta) e uma fechadura tetra ou normal com maçaneta no meio das duas fechaduras.

Aplicação: Utilizados em portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fechadura tetra.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;
- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;
- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;



- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

***012.04.028 FECHADURA CENTRAL COM DOIS CILINDROS PARA PORTAS DE VIDRO, referência: PADO ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Descrição: Fechadura em aço inoxidável com caixa, tampa e lingueta para portas de vidro. Possui dois cilindros ovais ou redondos.

Aplicação: Utilizados em portas de vidro.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fechadura central com dois cilindros.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.029 – 012.04.030 FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS DE 2 FOLHAS E FECHO DE EMBUTIR TIPO UNHA COM ALAVANCA DE LATAO CROMADO 22CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Fechadura de embutir em portas de duas folhas em latão cromado e fecho de embutir tipo unha com alavanca.

Aplicação: Utilizados em portas de duas folhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fechadura de embutir para porta e fecho de embutir tipo unha.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;
- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;
- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;
- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.031 FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Fechadura de embutir com cilindro é indicada para ambientes externos. Possui cilindro, lingueta, maçaneta e acabamento em aço inoxidável.

Aplicação: Utilizados em portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fechadura de embutir para porta de entrada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;



- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;
- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;
- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.032 FECHADURA DE EMBUTIR REFORCADA COMPLETA DE SEGURANÇA COM CILINDRO, EXTERNA, COM ACABAMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.031.

012.04.033 FECHADURA PARA PORTAS DE VIDRO, COM CILINDRO EM LATÃO CROMADO, referência Arouca 2171-L ou equivalente - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.028.

012.04.034 FECHADURA "TARJETA" TIPO LIVRE/OCUPADO PARA PORTA DE BANHEIRO, referência: PADO ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Fechadura para banheiro tipo tarjeta livre/ocupado, caixa externa em aço inox, disco livre/ocupado, lingueta e botão de acionamento em zamac, mecanismo interno em aço e caixa de mecanismo em ABS. Quando o banheiro estiver em uso aparecerá "ocupado" e quando o banheiro não estiver em uso, aparecerá "livre".

Aplicação: Em portas de banheiros.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tarjeta tipo livro/ocupado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;
- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;
- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;
- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.035 FECHADURA TIPO TARJETA (TRINCO UNIÃO) DE FERRO CROMADO DE SOBREPOR 2"

- Idem item 012.04.034.

012.04.036 FECHADURA TIPO BOLA, PARA PORTAS EXTERNAS, METÁLICA EM AÇO INOX FOSCA

Descrição: Fechadura metálica fabricada em aço inox tipo bola ou tubular, indicado para ambientes externos. Acompanha duas chaves. Para sua utilização é necessário fazer um movimento giratório na maçaneta para abrir a porta.

Aplicação: Em portas externas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fechadura tipo bola.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;
- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;
- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;
- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.037 – 012.04.038 FECHADURA BICO DE PAPAGAIO PARA PORTA DE CORRER EXTERNA E INTERNA, COM CILINDRO, INCLUINDO CONCHAS E ACABAMENTOS

Descrição: Fechadura bico de papagaio é desenvolvida em zamac, fechadura cromada para porta é um produto resistente, durável e prático. Tem como objetivo proporcionar maior segurança na residência ou estabelecimento comercial.

Aplicação: Em portas de correr internas e externas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fechadura bico de papagaio com maçaneta.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;
- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;



- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;
- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.039 – 012.04.040 FECHO DE EMBUTIR, TIPO UNHA, COM ALAVANCA DE LATÃO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Idem item 012.04.029.

012.04.041 FECHO CHATO DE SOBREPOR EM FERRO ZINCADO/NIQUEL GALVANIZADO OU POLIDO, 5"

Descrição: Fecho chato de sobrepor em ferro zincado utilizado para trancamento e segurança de ambientes. Instalado apenas com parafusos e sobreposto na superfície da porta.

Aplicação: Em portas e portões.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fecho chato de sobrepor.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

- Execução:**
- Marcar com lápis o local que será furado para inserção dos parafusos;
 - Com uma broca, furar os locais medidos e assinalados com o lápis;
 - Posicionar o fecho sobre a porta e parafusar nos locais indicados;
 - Limpar os resíduos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.



012.04.042 FECHO ALAVANCA TIPO CONCHA, PARA PORTA/JANELA DE CORRER

Descrição: Fecho de embutir em latão cromado utilizado para trancamento de portas e janelas.

Aplicação: Em portas e janelas de correr.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fecho alavanca tipo concha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Pegar o corpo da fechadura e marcar com um lápis em cima e embaixo da altura desejada (é recomendado 1,10 m do chão). Marcar na porta e na lateral dela. O corpo da fechadura deve ficar bem rente à porta;

- Furar com a broca ao longo do local onde será embutida o corpo da fechadura;
- Com o formão, retirar a madeira em excesso da lateral da porta até que chegue ao tamanho ideal que caiba o corpo da fechadura. Encaixe-o no buraco;
- Pegar o corpo da fechadura e colocar novamente na marcação da porta. Desta vez, marcar os locais para a furação da maçaneta e do cilindro. Fazer as furações atravessando a porta e encaixe-os no buraco;
- Na lateral da porta, colocar o parafuso que irá travar o cilindro. Parafusar também o corpo da fechadura;
- Colocar a contra testa no corpo da fechadura, fechar a porta e marcar no batente em cima e em baixo. Depois, colocar a contra testa no batente de acordo com a marcação e marcar os locais de furação e do entalhe;
- Primeiro, fazer o entalhe com uma broca ou um formão e certifique-se de que a profundidade dos buracos seja adequada. Depois, fixar a contra testa com os parafusos;
- Posicionar a maçaneta junto com o espelho (ou roseta) na porta e fixar com parafusos. Travar a maçaneta com o pino ou parafuso que a acompanha. Basta posicionar o pino e bater levemente com um martelo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de fechaduras necessárias.

012.04.043 CHAPA EM AÇO INOX PROTETORA DE IMPACTO (para porta de sanitários), 400x900mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A chapa de aço inox para proteção de porta de banheiro é um item obrigatório em banheiros adaptados para pessoas com necessidades especiais, permitindo que uma pessoa em cadeira de rodas possa abrir e fechar a porta com total autonomia, dando proteção e durabilidade à porta.

Aplicação: Utilizada em sanitários.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chapa aço inox.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A chapa de aço inox para proteção de porta de banheiro deve ser instalada na parte inferior da porta com uma altura de 40 cm. É fabricada seguindo as normas da ABNT 9050, em chapa de aço inox polido com 1,0 mm de espessura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de chapas em aço inox necessárias.

012.04.044 MOLA HIDRÁULICA AÉREA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A mola hidráulica protege contra o impacto e evita acidentes. As molas aéreas são perfeitas para espaços públicos, uma vez que auxiliam no fechamento automático e evitam batidas bruscas. Já as molas para piso são de extrema importância ao ajudar a manter a porta fechada mantendo a temperatura ambiente e evitando ruídos. Enquanto as molas de topo podem ser usadas nas portas vai e vem, ou seja aquelas que abrem para os dois lados.

Aplicação: Em portas de ambientes públicos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mola hidráulica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Ao montar a mola em portas de madeira ou de ferro, é necessário fazer a furação. Para isso utilizar o gabarito impresso em papel, o mesmo tem duas versões (uma em cada lado da folha). De um lado, porta com dobradiça do lado direito e no outro lado, dobradiça no lado esquerdo;

- Observar as orientações quanto a posição do mesmo sobre a porta e marco;
- Fazer os furos utilizando a broca indicada de acordo com o fabricante;
- Fixe o corpo da mola na porta e o braço sobre a mola provisoriamente. Após fixar a ponteira do braço no marco;
- Regular a força máxima ou mínima de maneira que mais se adeque com o peso da porta. Desta forma, pode-se trabalhar a força. Significa dizer que quanto mais longe as articulações umas das outras, tanto maior é a força para abertura e fechamento da porta.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de molas hidráulicas necessárias.

012.04.045 MOLA HIDRÁULICA DE PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: A mola hidráulica protege contra o impacto e evita acidentes. As molas aéreas são perfeitas para espaços públicos, uma vez que auxiliam no fechamento automático e evitam batidas bruscas. Já as molas para piso são de extrema importância ao ajudar a manter a porta fechada mantendo a temperatura ambiente e evitando ruídos. Enquanto as molas de topo podem ser usadas nas portas vai e vem, ou seja aquelas que abrem para os dois lados.

Aplicação: Em portas de vidro de ambientes públicos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mola hidráulica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Conferir as medidas do vão com as medidas do vidro, lembrando que as folgas mínimas para portas são: 7mm no piso, 3mm superior e laterais;

- Antes de se iniciar a marcação da caixa da mola e do pivô superior, deverá ser conferido o prumo da parede. Caso a parede esteja abrindo na parte inferior, o início da marcação deverá começar pelo pivô superior, caso contrário iniciar com a mola;

- Fazer a marcação do pivô superior obedecendo a distância da parede para o eixo do pivô;

- Fazer coincidir o centro do pivô com o centro do eixo da mola de piso. Para isto deve-se colocar provisoriamente a mola dentro da caixa. Fazer o alinhamento da caixa do piso com o pivô do batente. Alinhando o pivô superior com o eixo da mola, procede-se a marcação para o rebaixo da caixa do piso;

- Os cantos da marcação deverão ser furados com uma broca de 6mm para facilitar o corte com o disco. Fazer o corte do lado externo da marcação para que a caixa entre com folga. Introduzir a caixa na cavidade deixando-a nivelada ao piso;

- Antes de chumbar a caixa, testar as folgas colocando a caixa no local e fazer os ajustes necessários. Prepare a massa com cimento e água, instale a caixa e com ajuda do cabo de um martelo bata no fundo da caixa para que fique nivelada com o piso acabado. A caixa deve ficar firmemente chumbada ao piso de forma a não se movimentar pela ação da abertura e fechamento da porta;

- Durante a cura da massa pode-se instalar as ferragens na porta, exceto a dobradiça superior, com a porta apoiada em calços de madeira, isto facilitará a colocação da dobradiça inferior. Para o alinhamento de ferragem em relação a borda do vidro, deve-se deixar a ferragem distante da borda lateral do vidro 3mm, para quando encaixar a capa a mesma não raspe na alvenaria;

- Instalar a mola dentro da caixa e antes do aperto final dos parafusos que travam a mola, confira novamente o prumo do pivô superior com o eixo da mola. Aperte os parafusos de acordo com alinhamento desejado;



- Na instalação da porta, recomenda-se girar o eixo da mola com a ajuda de uma chave de boca 15mm e a 90º montar a porta na posição aberta, o que facilitará o manuseio e encaixe das peças, evitando-se esforços transversais ao eixo da mola.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de molas hidráulicas necessárias.

012.04.046 JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTA: DOBRADIÇA SUPERIOR (101) E INFERIOR (103), TRINCO (502), FECHADURA (520), CONTRA FECHADURA (531), COM CAPUCHINHO

- Idem item 012.04.028.

012.04.047 CARRANCA DE FERRO CROMADO 40MM PARA JANELA DE ABRIR

Descrição: Carranca é o suporte aplicado externamente na parede para segurar a janela quando ela está aberta. Vendida em Par. Este produto pode ter acabamentos variados.

Aplicação: Utilizado em janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e carranca para janela veneziana de abrir.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Primeiramente deve-se medir corretamente o comprimento correto da janela até a carranca;

- Instalar a carranca de chumbamento e aplicar argamassa para sustentar a mesma;
- Após a cura da argamassa, fazer os acabamentos necessários e limpar os resíduos criados com a instalação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pares de carrancas necessárias.

012.04.048 – 012.04.050 CADEADO AÇO OU LATÃO

Descrição: Objeto que bloqueia ou impede o acesso a uma determinada área. Feito em aço ou latão e de diferentes tamanhos e grossuras. Aberto com chave e fechado com pressão.

Aplicação: Utilizado em janelas, portões, cercas e outros lugares que necessitam de segurança.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cadeado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Aplicado no local desejado e fechado com a própria mão. Armazenar a chave em local seguro.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de cadeados necessários.

012.04.051 – 012.04.052 PARAFUSO DE AÇO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, COMPRIMENTO 75 MM

Descrição: O chumbador mecânico é uma espécie de haste roscada constituído de uma porca e/ou rosca e uma "camisa", muito parecida com uma bucha de parafuso. Esta camisa, ao aplicar torque na porca/parafuso se expande, fixando-a no furo que se pretende fixar algo com o chumbador.

Aplicação: É indicado para o uso direto em concreto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chumbador parabolt.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: -Primeiramente basta fazer um furo na superfície que se pretende fixar o chumbador com uma broca de igual diâmetro do chumbador que será utilizado.

-Também deve-se prestar atenção no comprimento a se perfurar, sendo certo que deve ser o mesmo comprimento do chumbador.

-Após realizar o furo, limpe-o.

-Em seguida, basta introduzir o chumbador montado e ajustado, pronto para expansão.

-Girar a porca, e com o torque aplicado o chumbador se expandirá, iniciando sua fixação no furo.

-Com isso o chumbador estará fixo no furo e será possível remover o parafuso e arruela, possibilitando assim posteriormente à aplicação do chumbador, inserir o componente à ser fixado para que seja possível prendê-lo com o parafuso novamente ao chumbador já fixo dentro do furo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de chumbadores parabolt necessários.



012.04.053 PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE ACO GRAFITADO OXIDADO ENVERNIZADO 45MM

Descrição: Porta Cadeados são fechos para portas e portões que serão fechados com cadeados.

Aplicação: Usado em portas, portões e janelas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de porta cadeado zincado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Primeiramente deve ser medido corretamente no local desejado;

- Furar com a broca indicada pelo fabricante no local assinalado;
- Parafusar o porta cadeado nas duas superfícies, uma fixa e outra móvel.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de porta cadeados necessários.

012.04.054 PRENDEDOR DE LATÃO CROMADO DE PISO PARA PORTAS

Descrição: Prensador é um conjunto que serve para manter a porta aberta. Uma parte do prensador permanece fixa no chão e a outra na base da porta.

Aplicação: Utilizado em portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de prensador de latão cromado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Primeiramente deve ser medido corretamente no local desejado;

- Furar com a broca indicada pelo fabricante no local assinalado;
- Parafusar o prensador nas duas superfícies, uma fixa (piso) e outra móvel (porta).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de prensadores necessários.

013.00.000 REVESTIMENTOS EM PAREDES E TETOS



013.01.000 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

013.01.001 CHAPISCO APLICADO EM PAREDES (ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO) INTERNA OU EXTERNA, ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA), E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

Descrição: • O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

- Chapisco comum:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.

- Chapisco fino:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria média.

- Chapisco grosso:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria grossa, à qual se adiciona pedrisco selecionado, com diâmetro médio de 6mm.

- Chapisco rolado:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia fina, à qual se adiciona adesivo para argamassa.

- **Obs.:** Sempre que possível, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos de concreto ou cerâmicos de superfície de concreto para recebimento posterior do emboço.

- Em superfícies muito lisas ou pouco porosas que receberão gesso posteriormente (chapisco rolado).

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Chapisco comum

- Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

- Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

- A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

- O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.



Chapisco fino/grosso

- São aplicados sobre a superfície semi-acabada, atuando como revestimentos.
- A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.
- O chapisco fino é aplicado com o auxílio da peneira para que o acabamento seja uniforme.
- No caso do chapisco grosso, aplicar diretamente sobre o reboco (massa desempenada) com a colher de pedreiro sobre superfície previamente regularizada.
- Deve ser executada quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.
- A argamassa pode ser utilizada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

Chapisco rolado

- É aplicado sobre superfícies muito lisas ou pouco porosas, como concreto armado e bloco cerâmico laminado que receberão gesso como revestimento.
- A superfície da base para aplicação deve-se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.
- Superfícies muito lisas devido a utilização de formas plastificadas, resinadas ou com excesso de desmoldantes, devem ser lavadas, escovadas ou até mesmo apicoadas a fim de garantir a perfeita aderência do chapisco.
- O chapisco rolado deve ser aplicado um dia antes à execução do serviço de revestimento de gesso, com rolo de lã ou broxa no traço 1:3 de cimento e areia fina preparado com adesivo para argamassa diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície argamassada com espessura de 0,5 cm.

013.01.002 CHAPISCO APLICADO EM PAREDES (ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO) INTERNA OU EXTERNA, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA) E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO), ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

Descrição: • O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:4 em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

- Argamassa de traço 1:4, cimento Portland e areia de granulometria média.

• **Obs.:** Sempre que possível, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos de concreto ou cerâmicos de superfície de concreto para recebimento posterior do emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

- Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.
- São aplicados sobre a superfície semi-acabada, atuando como revestimentos.
- A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.
- O chapisco é aplicado com o auxílio da peneira para que o acabamento seja uniforme.
- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.
- Deve ser executada quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.
- A argamassa pode ser utilizada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície argamassada com espessura de 0,5 cm.

013.01.003 CHAPISCO APLICADO EM PAREDES (ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO) INTERNA OU EXTERNA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COLANTE COM PREPARO MECANICO, ESPESSURA 0,5CM

Descrição: Produto industrializado, constituído de aglomerantes e agregados miúdos, podendo ainda ser adicionados produtos especiais (aditivos), pigmentos com a finalidade de melhorar ou conferir determinadas propriedades ao conjunto.

Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos de concreto ou cerâmicos de superfície de concreto para recebimento posterior do emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 para chapisco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

- São aplicados sobre a superfície semi-acabada, atuando como revestimentos.
- A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.
- O chapisco é aplicado com o auxílio da peneira para que o acabamento seja uniforme.
- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície chapiscada com espessura de 0,5 cm.



013.01.004 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA, E = 5 MM

Descrição: • Revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado ou à base de microagregados, resina acrílica e aditivos para acabamento com efeito ranhurado ou riscado.

• Acabamento: cores prontas.

Aplicação: • Em alvenarias de bloco de concreto estrutural autoportante, bloco cerâmico portante e blocos de concreto celular.

• Em locais que necessitem de revestimento hidro-repelente e/ou correção para pequenas fissuras, desde que a superfície esteja nivelada.

• Em locais que requeiram acabamento perfeito, ou seja, sem transparecer as juntas da alvenaria e imperfeições da superfície, deve ser especificado em projeto camada de chapisco e emboço desempenado antes de receber a textura.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 com adição de emulsão polimérica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Os blocos da alvenaria devem estar rigorosamente nivelados, prumados e alinhados.

• As juntas entre os blocos devem ser uniformes e não devem ser frisadas.

• Em estruturas convencionais, onde as alvenarias não sejam estruturais, cuidados devem ser tomados nas juntas formadas entre vigas e ou pilares e a alvenaria de vedação, procurando deixar a superfície com o maior nivelamento possível.

• Pequenas imperfeições e desnivelamentos devem ser corrigidos previamente com argamassa de correção de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

• Para acabamento texturizado:

--O fundo será o próprio material diluído com até 30% de água aplicado com rolo de lã em uma demão;

--A textura deve ser diluída com no máximo 10% de água aplicada em demão única com rolo de espuma especial para textura;

--Se o trabalho for executado em etapas, as emendas deverão ser feitas no sentido vertical, utilizando-se fita crepe para delimitar a área a ser executada, tomando o cuidado de retirar a fita antes da textura secar completamente.

• Para acabamento ranhurado/riscado:

--Aplicar um selador acrílico de fundo, utilizando rolo de lã;

--A textura deve ser espalhada com desempenadeira de aço como se fosse massa corrida, em áreas de aproximadamente 2 m²;

--Quando a superfície começar a secar, utilizar desempenadeira plástica para obter o acabamento ranhurado;

--Se o trabalho for executado em etapas, as emendas deverão ser feitas no sentido vertical, utilizando-se fita crepe para delimitar a área a ser executada, tomando o cuidado de retirar a fita antes da textura secar completamente.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície chapiscada com espessura de 5mm.

013.01.005 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COLANTE COM PREPARO EM MISTURADOR

Descrição: Produto industrializado, constituído de aglomerantes e agregados miúdos, podendo ainda ser adicionados produtos especiais (aditivos), pigmentos com a finalidade de melhorar ou conferir determinadas propriedades ao conjunto.

Aplicação: Em tetos e afins proporcionando uma a superfície homogênea à absorção de água, uma vez que os elementos estruturais e a alvenaria possuem capacidades de absorção diferentes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa industrializada para chapisco rolado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Utilize rolo de textura alta. Umedeça o rolo antes da aplicação. Mergulhe o rolo no recipiente de mistura e retire o excesso de argamassa. Estenda a argamassa sobre a base com movimentos de vaivém (aproximadamente 60cm), cobrindo uniformemente a base.

O acabamento deverá ser rugoso com espessura regular. Para aplicações externas ou locais sujeitos à ação do sol ou do vento, umedeça a argamassa aplicada há mais de uma hora para garantir a hidratação do cimento contido na argamassa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície chapiscada.

013.01.006 – 013.01.007 EMBOÇO PARA TETO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 E 1:2:9 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM

Descrição: • Camada de regularização de parede, com espessura entre 10 e 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia média.

Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos (cerâmicos ou de concreto) ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:8 e traço 1:2:9.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Dosar os materiais da mescla a seco.

- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m^3 da mistura previamente preparada.
- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.
- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.
- No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.
- O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.
- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.
- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m^2) de superfície a ser emboçada com espessura de 20mm.

013.01.008 – 013.01.009 EMBOÇO PARA PAREDE EXTERNA, EM ARGAMASSA MISTA TRAÇO 1:2:8 E 1:2:9 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM

- Idem item 013.01.006.

013.01.010 – 013.01.012 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 E 1:2:9 (CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), PREPARO MECÂNICO, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, E = 10 OU 20 MM

- Idem item 013.01.006.

013.01.013 – 013.01.015 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2 OU 1:3 OU 1:4 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM



Descrição: • Camada de regularização de parede, com espessura de 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia.

Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos (cerâmicos ou de concreto) ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal hidratada e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Dosar os materiais da mescla a seco.

- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.

- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.

- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.

- No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.

- No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.

- O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.

- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.

- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser emboçada com espessura de 20mm.

013.01.016 EMBOÇO PARA PAREDE INTERNA/EXTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), E = 20 MM, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

Descrição: • Camada de regularização de parede, com espessura de 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal, areia e aditivo em pó impermeabilizante.



Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos (cerâmicos ou de concreto) ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4, cimento Portland CP II-32 e aditivo impermeabilizante de pega normal.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Dosar os materiais da mescla a seco.

- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m^3 da mistura previamente preparada.
- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.
- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.
- No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.
- O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.
- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.
- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m^2) de superfície a ser emboçada com espessura de 20mm.

013.01.017 REBOCO PARA TETO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAREM), E = 5 MM

Descrição: • Camada de revestimento de acabamento com espessura de 5mm feita com argamassa cal e areia (traço 1:3 em volume) para superfícies internas.



Aplicação: • Alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal hidratada e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Dosar os materiais da massa a seco.

- A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

- A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.

- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.

- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

- Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.

- Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser rebocada com espessura de 5mm.

013.01.018 REBOCO PARA TETO EM ARGAMASSA PRÉ - FABRICADA, E = 5 MM

Descrição: Produto industrializado, constituído de aglomerantes e agregados miúdos, podendo ainda ser adicionados produtos especiais (aditivos), pigmentos com a finalidade de melhorar ou conferir determinadas propriedades ao conjunto.

Aplicação: • Alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa pronta para revestimento.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Dosar os materiais da mescla a seco.
- A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.
- A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.
- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.
- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.
- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.
- Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.
- Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser rebocada com espessura de 5mm.

013.01.019 REBOCO PARA PAREDE EXTERNA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1 : 4,5 (CAL HIDRATADA E AREIA SEM PENEIRAR), COM PREPARO EM BETONEIRA, E = 5 MM

Descrição: • Camada de revestimento de acabamento com espessura máxima de 5mm feita com argamassa de cimento, cal e areia para superfícies externas e argamassa de cal e areia (traço 1:4,5 em volume) para superfícies internas, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Aplicação: • Alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal hidratada para argamassa, betoneira 320 L e areia media. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Dosar os materiais da mescla a seco.
- A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.
- A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.



- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.
- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.
- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.
- Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.
- Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser rebocada com espessura de 5mm.

013.01.020 – 013.01.021 REBOCO PARA PAREDES INTERNA OU EXTERNA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2 OU 1:3 (CAL HIDRATADA E AREIA FINA PENEIRADA), E = 0,5CM

Descrição: Sobre o emboço, cuja superfície é áspera, vem a última camada de revestimento argamassado – reboco, ou massa fina.

O reboco destina-se a dar o acabamento final à parede, deixando-a pronta para receber pintura ou outros revestimentos. É uma camada delgada, de 0,5 cm de espessura.

Aplicação: Alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal hidratada para argamassa e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Dosar os materiais da mescla a seco.
- A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.
- A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.
- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.
- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.
- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.



- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.
- Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.
- Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser rebocada com espessura de 5mm.

013.01.022 REBOCO PARA PAREDES INTERNA OU EXTERNA COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, E = 0,5MM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

- Idem item 013.01.018.

013.01.023 REBOCO PARA PAREDE INTERNA COM ARGAMASSA TRACO 0,2:1:3 (GESSO, CAL HIDRATADA E AREIA FINA PENEIRADA), E = 5 MM

- Idem item 013.01.020.

013.01.024 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, E = 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS

Descrição: Produto industrializado, constituído de aglomerantes e agregados miúdos, podendo ainda ser adicionados produtos especiais (aditivos), pigmentos com a finalidade de melhorar ou conferir determinadas propriedades ao conjunto.

Aplicação: • Alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa industrializada para revestimentos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

- Dosar os materiais da mescla a seco.
- A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.
- A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

As taliscas (calços de madeira de aproximadamente 1x5x12cm, ou cacos cerâmicos) devem ser assentados com a argamassa, com a superfície superior faceando a linha. Sob esta



linha, recomenda-se a colocação das taliscas em distâncias de 1,5m a 2m entre si, para poder utilizar régua de até 2,0m de comprimento, favorecendo a sua aplicação.

- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.
- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.
- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.
- Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.
- Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser utilizada massa única com espessura de 10mm.

013.01.025 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, E = 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS

Descrição: • Camada de regularização de parede, com espessura de 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal, areia.

Aplicação: • Em alvenarias de tijolos ou blocos (cerâmicos ou de concreto) ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:8 para massa única.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Dosar os materiais da mescla a seco.

- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.
- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura desejada.
- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.



- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.
- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de superfície a ser utilizada massa única com espessura de 20mm.

013.01.026 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, E = 10MM

- Idem item 013.01.024.

013.01.027 – 013.01.028 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM FACES EXTERNAS DE PAREDES, E = 25MM E 35MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS

- Idem item 013.01.025.

013.02.000 REVESTIMENTO SECUNDÁRIO

013.02.001 REQUADRO DE FRISO

Descrição: Esquadro, que compõem a estrutura de contorno ou o arremate decorativo de um acima do nível da parede.

Aplicação: • Em paredes internas e externas, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia média, cal virgem, cimento Portland composto CP II-32 e ripa aparelhada de Itaúba.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Preparar a madeira antes de instalar: lixe-a até que fique com uma aparência lisa. Finalize pintando ou envernizando na cor escolhida. Certifique-se de que o friso esteja completamente seco antes de cortá-lo.

Cortar o friso com uma serra de esquadria ou de mesa equipada com um guia de corte. Defina a serra ou o guia no ângulo desejado e corte cada pedaço de acordo com as medidas



definidas em projeto. Ao finalizar os cortes, montar as peças em uma superfície plana para garantir que as juntas se encaixem corretamente.

Instalação: Usando o projeto, medir a parede e marcar o local para a primeira peça. Usar um nível para garantir que esteja reta. Se elas forem quadradas, usar um esquadro para certificar-se de que estejam em um ângulo perfeito de 90 graus. Utilizar pistola de pregos para prender as peças na parede.

Preencha os buracos dos pregos com massa de madeira e deixar secar. Quando a massa estiver seca, lixar as áreas preenchidas até que fiquem homogêneas e retocar a área com a tinta ou o verniz selecionado em projeto. Vedar as bordas da peça para selar todas as aberturas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de requadro executado.

013.02.002 APLICAÇÃO DE ESTUQUE E PREPARO DE PASTAS EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO

Descrição: Argamassa feita com gesso. Massa branca ou policromática em cuja composição pode entrar cal, areia fina, pó de mármore e obrigatoriamente gesso e cola.

Aplicação: Revestimento em interiores, principalmente tetos e ornamentos executados em relevo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adesivo acrílico/cola de contato, cimento Portland composto CP II-32 e cimento branco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

Dosar os materiais da mescla a seco.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Num caldeiro limpo, com água limpa, deitar o produto lentamente, até à saturação (equivale a cerca de 45 % de água). Deixar repousar 2 a 3 minutos e misturar, até obter uma massa homogênea. Logo após a amassadura, é aplicada com uma colher ou uma talocha metálica (liçosa), dependendo do fim a que se destina.

Caso seja para acabar com massa de acabamento e pintura, deve ser raspada com uma talocha metálica (liçosa), quando já se encontra quase endurecida, para melhor regularização e para evitar que algumas zonas fiquem “vidradas”, o que prejudicaria fortemente a aderência da camada de acabamento e a qualidade da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) do serviço a ser executado.



013.02.003 – 013.02.005 REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADA (AZULEJO), ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE PARA CERAMICAS, COM RUJUNTAMENTO, JUNTAS E PRUMO

Descrição: • Placas cerâmicas esmaltadas para revestimento, com espessura aproximada de 6mm, coloração uniforme e com as seguintes especificações:

--Dimensões: 10x10cm e 20x20cm;

--Absorção de água: <10%;

--Expansão por umidade: <0,6mm;

--Resistência ao gretamento, ao impacto, a manchas e aos agentes químicos.

• Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.

• Argamassa de assentamento:

--Áreas internas: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081);

--Áreas externas: argamassa colante flexível, tipo AC-II ou AC-III (NBR14081).

• Rejunte flexível à base de cimento Portland, classe AR-II (NBR14992).

Aplicação: • Em paredes internas e externas, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de revestimento em cerâmica esmaltada comercial, argamassa colante e rejunte colorido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

• A base de assentamento de cerâmica deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.

• A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.

• A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.

• Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 5mm. Recomenda-se o uso de espaçadores.

• Nos pontos de elétrica e hidráulica, as peças cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

• Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas.

• As juntas devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.

• Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.



- Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento cerâmico utilizado.

013.02.006 – 013.02.007 REVESTIMENTO CERÂMICO EM PASTILHAS, (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADO A PRUMO E JUNTAS

Descrição: • Pastilhas de porcelana, coladas em placas de papel, naturais (foscas) ou esmaltadas (acetinadas ou brilhantes), conforme especificação do projeto; com arestas bem definidas.

- Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidro (esmaltadas), depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.

- Argamassa pré-fabricada para assentamento e rejuntamento, adequada tanto ao assentamento quanto ao rejuntamento de pastilhas de porcelana.

Aplicação: • Em revestimentos externos, conforme especificações do projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de pastilha cerâmica/porcelana e argamassa colante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A base de assentamento das pastilhas deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.

- A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.

- A argamassa de assentamento deve ser aplicada na base com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado criando estrias para garantir melhor aderência e nivelamento. Esta aplicação deve ser feita em pequenas áreas, pois ela não pode iniciar seu processo de cura antes de receber as placas de pastilhas.

- As placas de pastilhas devem estar secas e limpas no lado do assentamento.

- Colocar a placa de pastilhas sobre superfície plana, horizontal e seca, com a face do papel voltada para baixo. Com o lado liso da desempenadeira, preencher as juntas com argamassa, deixando um excesso de 2 a 3 mm sobre a placa. A placa deve ser colocada sobre a superfície, observando-se as linhas de prumo e nível, e pressionada com as mãos.

- Após colocadas 5 a 6 placas, observando-se sempre o alinhamento devido, fazer dois cortes verticais em cada placa com a ponta da colher, para expelir o ar, e com o auxílio do batedor e do martelo, rebater todas as placas aplicadas.

- O papel que prende as pastilhas deve ser removido com solução a 5% de soda cáustica em água, aplicada abundantemente com a brocha no sentido de cima para baixo; retirar com cuidado o papel no mesmo sentido.

- As pastilhas devem ser lavadas com água para retirar o excesso de cola.



- Aplicar a pasta de rejuntamento usando rodo de borracha em movimentos alternados, preenchendo todas as juntas. Deixar secar um pouco e passar a estopa para a retirada do pó.
- Após 15 minutos do término do rejuntamento, retirar o excesso de material com esponja úmida de água. Após secagem total, limpar com estopa seca.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento cerâmico utilizado.

013.02.008 REVESTIMENTO DE PAREDE COM PEDRA SAO TOME 20X40CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:2 (CIMENTO, SAIBRO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

Descrição: A pedra São Tomé, é um quartzito, muito utilizado como piso e acabamentos em áreas externas, principalmente em piscinas. Algumas de suas características favorecem este tipo de uso:

- Atérmica, não retém calor (quanto mais clara, menos absorverá calor);
- Antiderrapante;
- Alto grau de dureza;
- Flexível;
- Alta absorção de água (ideal para áreas molhadas);
- Baixo custo, tanto para a instalação, quanto para limpeza e manutenção;
- Não sofrem delaminação;

Aplicação: Utilizada principalmente na área externa e revestimento de paredes. É possível adotar alguns efeitos em sua instalação como a junta seca, que reduz o espaço entre as peças sem rejunte à vista. Existe também o efeito almofadado onde ocorre a quebra dos cantos na parte superior da pedra, para que tenha efeito arredondado de cima para dentro.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa (cimento/areia/saibro), cimento Portland composto CP II-32 e pedra ardósia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Dosar os materiais da mescla a seco.

Inicialmente deve ser preparada mistura de cimento, saibro e areia media na dosagem 1:2:2. A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, colocar as pedras em linha. Utilizar pedras de mesma espessura para compor uma linha. Isso deve ser feito de baixo para cima, pois as fileiras de baixo sustentarão as próximas fileiras.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento utilizado.

013.02.009 REVESTIMENTO DE PAREDE COM PEDRA ARDOSIA CINZA 30X30X1CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:2 (CIMENTO, SAIBRO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

Descrição: Rocha metamórfica de grão fino e homogêneo composta por argila ou cinzas vulcânicas que foram metamorizadas em camadas. Muito utilizada como piso e acabamentos em áreas externas

Aplicação: Pisos, degraus, peitoris, soleiras, espelhos, divisórias, rodapés prateleiras até 2 m de comprimento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa (cimento/areia/saibro), cimento Portland composto CP II-32 e pedra ardósia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Dosar os materiais da mescla a seco.

Inicialmente deve ser preparada mistura de cimento, saibro e areia media na dosagem 1:2:2. A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, colocar as pedras em linha. Utilizar pedras de mesma espessura para compor uma linha. Isso deve ser feito de baixo para cima, pois as fileiras de baixo sustentarão as próximas fileiras.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento utilizado.

013.02.010 – 013.02.013 REVESTIMENTO TEXTURIZADO EM ACRILICO BRANCO, PIGMENTADO, PINTURA ACRILICA E COM ACABAMENTO RANHURADO (GRAFIATO)

Descrição: • Revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado ou à base de microagregados, resina acrílica e aditivos para acabamento com efeito ranhurado ou riscado.

- Espessura máxima de 2 mm.

- Acabamento: cores prontas.



Aplicação: • Em alvenarias de bloco de concreto estrutural autoportante, bloco cerâmico portante e blocos de concreto celular.

• Em locais que necessitem de revestimento hidro-repelente e/ou correção para pequenas fissuras, desde que a superfície esteja nivelada.

• Em locais que requeiram acabamento perfeito, ou seja, sem transparecer as juntas da alvenaria e imperfeições da superfície, deve ser especificado em projeto camada de chapisco e emboço desempenado antes de receber a textura.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de revestimento texturizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, ajudante de pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Os blocos da alvenaria devem estar rigorosamente nivelados, prumados e alinhados.

• As juntas entre os blocos devem ser uniformes e não devem ser frisadas.

• Em estruturas convencionais, onde as alvenarias não sejam estruturais, cuidados devem ser tomados nas juntas formadas entre vigas e ou pilares e a alvenaria de vedação, procurando deixar a superfície com o maior nivelamento possível.

• Pequenas imperfeições e desnivelamentos devem ser corrigidos previamente com argamassa de correção de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

• Para acabamento texturizado:

--O fundo será o próprio material diluído com até 30% de água aplicado com rolo de lã em uma demão;

--A textura deve ser diluída com no máximo 10% de água aplicada em demão única com rolo de espuma especial para textura;

--Se o trabalho for executado em etapas, as emendas deverão ser feitas no sentido vertical, utilizando-se fita crepe para delimitar a área a ser executada, tomando o cuidado de retirar a fita antes da textura secar completamente.

• Para acabamento ranhurado/riscado:

--Aplicar um selador acrílico de fundo, utilizando rolo de lã;

--A textura deve ser espalhada com desempenadeira de aço como se fosse massa corrida, em áreas de aproximadamente 2 m², formando uma camada de 2 mm de espessura;

--Quando a superfície começar a secar, utilizar desempenadeira plástica para obter o acabamento ranhurado;

--Se o trabalho for executado em etapas, as emendas deverão ser feitas no sentido vertical, utilizando-se fita crepe para delimitar a área a ser executada, tomando o cuidado de retirar a fita antes da textura secar completamente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento utilizado.

013.03.000 FORROS

013.03.001 – 013.03.007 FORRO DE MADEIRA PARA BEIRAL, TABUAS DE 10 X 1CM COM FRISO MACHO/FEMEA, INCLUSA MEIA-CANA E TABEIRA DE MADEIRA

**Descrição:** • Espécies de madeira:

- Lambris, ripas e arremates: construção leve interna - utilidade geral;
- Sarrafos: construção leve interna - estrutural.
- Lambris de madeira maciça, seca, encaixe macho-fêmea, 10x1cm, isenta de nós, mudanças bruscas de tonalidades, empenos e indícios de ataque por fungos ou cupins;
- Ripas de madeira maciça, dimensões 5x1 cm, apenas em aplicações em xadrez para obras de restauros, devendo a cor e tonalidade ser previamente aprovada pelo Departamento de Projetos;
- Arremate meia cana em madeira maciça, 2x2cm, isenta de defeitos;
- Sarrafos de madeira maciça, 10x2,5cm e 5x2,5cm, para entarugamento ou semi-entarugamento.
- Pregos.

Aplicação: • Somente em prédios ou ambientes especiais (prédios tombados, de interesse histórico, em locais de clima muito frio e outros), conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de forro de madeira, meia cana de madeira, peça de madeira, prego de aço polido com cabeça e tabua de madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A estrutura para fixação será composta de sarrafos de 10x2,5cm pregados diretamente na estrutura do telhado ou por estrutura independente espaçada e disposta paralelamente ao menor vão, obedecendo o projeto executivo.

- Prever reforço de estrutura junto às luminárias.
- No caso do forro entarugado, a estrutura deverá ser travada a cada 50cm com sarrafos de 5x2,5cm.
- A colocação dos lambris deve seguir rigorosamente o alinhamento e paralelismo, sendo a fixação por meio de pregos sem cabeça para melhor acabamento.
- Não serão admitidas emendas e nem mudanças bruscas de tonalidades nos lambris e estes deverão se encaixar perfeitamente, prevendo-se uma folga de 1mm para permitir dilatações e contrações.
- Cuidado especial deverá ser tomado na fixação dos arremates, prevendo-se encaixes perfeitos nos cantos e para que não ocorram frestas.
- A superfície deverá ser lixada para posterior acabamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de forro de madeira utilizado.

013.03.008 – 013.03.009 FORRO DE PVC DE PAINÉIS LINEARES FIXADOS EM ESTRUTURA DE MADEIRA

Descrição: • Perfis de PVC rígido para forros, produzidos por extrusão, lineares, impermeáveis, coloração uniforme, em conformidade à NBR 14285 e com as seguintes características:

- Cor: branca;
- Superfície: frisada;



- Largura: 200mm;
- Espessura: 7 e 8mm.
- Cada perfil deve trazer inscrito em sua superfície, de forma indelével, no mínimo as seguintes informações:
 - » »marca ou identificação do fabricante;
 - » »NBR 14285 e
 - » »data de fabricação (mês e ano).
- Estrutura de sustentação constituída de perfis tubulares de aço galvanizado (20x20mm, e=0,95mm), de acordo com as seguintes distâncias máximas:
 - Estrutura primária (fixação do forro de PVC): $\leq 40\text{cm}$;
 - Estrutura secundária (amarração): $\leq 120\text{cm}$;
 - Pendurais rígidos: $\leq 120\text{cm}$.
- Isolante termoacústico, espessura 50mm, tipo "ensacado":
 - Lã de vidro (densidade de 20kg/m^3);
 - Lã de rocha (densidade de 32kg/m^3).

Aplicação: • Em ambientes internos, protegidos da ação direta do intemperismo, desempenhando função de acabamento do teto.

• **Obs.:**

- O espaço entre o telhado e o forro deve possuir condições de ventilação tais que não permitam a formação de massas de ar quente, com temperatura superior à máxima permitida (45°C).
- Quando necessário, instalar isolante térmico sobre o forro.
- Sempre que possível, utilizar régua inteiras. Quando inevitável, a emenda deve ser planejada, considerando todas as interferências (luminárias, vigas, estrutura do telhado, etc).

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de arame galvanizado, forro lâmina PVC 100 ou 200 mm e arremates para forro de laminas de PVC.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

- Os serviços de instalação do forro podem ser iniciados, somente após concluídos os serviços referentes às instalações elétricas, instalações hidráulicas, impermeabilização, etc.
- A estrutura de sustentação deverá ser executada com perfis tubulares de aço galvanizado, composta de estrutura primária, estrutura secundária e pendurais.
- Estrutura primária: perfis para fixação do forro, distanciados a 40cm no máximo (perpendicular às régua do forro de PVC), devidamente alinhados e nivelados.
- Estrutura secundária: perfis para amarração dos perfis da estrutura primária, distanciados a 120cm no máximo (paralelo às régua do forro de PVC).
- Pendurais: os pendurais devem ser rígidos, fixados à estrutura da cobertura existente (telhado ou laje), instalados a prumo e sem exercer pressão em quaisquer elementos construtivos, de instalação elétrica, de instalação hidráulica ou outros. Quando, para desviar de algum elemento, for necessário que algum pendural seja instalado obliquamente, deverá ser instalado outro pendural, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.



- A união dos perfis metálicos da estrutura de sustentação pode ser executada através de soldas, parafusos, rebites, grampos ou outros, desde que garanta o perfeito posicionamento do forro e estabilidade do conjunto. Os elementos de fixação devem ser resistentes à corrosão.
- Os perfis de PVC deverão ser presos aos perfis metálicos, a cada 40cm, através de arame galvanizado nº 16.
- Para arremates, perimetral e de emenda, utilizar perfis em PVC rígido do mesmo fabricante.
- Nos arremates laterais, longitudinais aos perfis do forro, os perfis de acabamento devem ser fixados aos perfis metálicos da estrutura primária.
- Nos arremates laterais, transversais aos perfis do forro, os perfis de acabamento devem receber fixação a cada 20cm.
- Nos cantos das paredes, os perfis de acabamento devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre as paredes.
- As luminárias devem ser fixadas na estrutura da edificação. Nunca devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC.
- A estrutura de sustentação do forro deve ser adequada para o perfeito acabamento e arremate entre com perfis do forro de PVC e as luminárias.
- A temperatura entre o forro de PVC e a cobertura deve ser no máximo de 45°C.
- Para o atendimento a esta temperatura máxima, deve-se recorrer a sistemas de ventilação do forro. Sistemas que promovam a circulação do ar entre a cobertura e o forro, evitando a formação de massas de ar quente, que possam causar deformações dos perfis de PVC. Estes sistemas de ventilação podem ser constituídos por aberturas situadas na cobertura, no forro, nas laterais ou outros lugares de forma a permitir a renovação do ar. A área de ventilação mínima deverá ser de 3% da área do forro.
- Onde houver risco de a temperatura entre forro e cobertura ultrapassar 45°C, deverá ser aplicado isolante térmico.
- A limpeza final deverá ser realizada utilizando apenas pano macio umedecido em mistura de água e detergente neutro. Eventuais resquícios de tinta devem ser removidos por uma raspagem suave, cuidando para não comprometer a integridade e aparência da superfície do forro.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de forro de madeira utilizado.

013.03.010 – 013.03.011 FORRO EM PLACAS PRE-MOLDADAS DE GESSO LISO, 60X60CM COM ESPESSURA CENTRAL 1,2CM, INCLUSO FIXACAO COM ARAME E ESTRUTURA DE MADEIRA

Descrição: • Forro fixo composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, fixado à estrutura metálica.

- Dimensões: 1,20x2,40, 1,20x2,00 e 1,20x1,80, espessura de 12,5 e 13,0mm com borda rebaixada.
- As chapas devem seguir as seguintes especificações:
 - Densidade superficial de massa de: no mínimo 8,0kg/m² e no máximo 12,0 kg/m², com variação máxima de +ou- 0,5 kg/m²;
 - Resistência mín. à ruptura na flexão de 550N (longitudinal) e 210N (transversal);
 - Dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20mm.
- Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios.



- Fita de papel kraft e gesso para acabamento nas emendas.
- Isolante termoacústico: o isolante pode ser feito de lã de vidro com densidade de 20kg/m³ utilizado na espessura de 25 mm e deve ser aplicado na forma ensacada.

Aplicação: • Em ambientes internos, protegidos da ação direta do intemperismo e desempenhando as funções de acabamento do teto e ou ocultamento de redes.
• Em ambientes que necessitem de isolamento térmico e/ou acústico, no caso de estar fixado diretamente sob telhado, utilizando-se simultaneamente um isolante termoacústico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de arame recozido, gesso, sarrafo de madeira não aparelhada, viga de madeira não aparelhada, placa de gesso para forro e prego de aço polido com cabeça. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante de carpinteiro, gesseiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

- Seguir recomendações dos fabricantes quanto a cuidados relativos a transporte com a placa.
- O manuseio dentro da obra deve ser feito por 2 pessoas, no sentido vertical uma a uma, ou no máximo duas a duas, evitando-se pegar ou bater nos cantos.
- As placas devem ser armazenadas em local seco, suspensas do chão por apoios espaçados a cada 25cm de eixo, formando pilhas perfeitamente alinhadas de até 5m de altura, evitando-se sobras ou defasagens que possibilitem quebras.
- O gesso usado para rejuntamento, embalado em sacos de 40 kg, deve ser armazenado em local seco e apoiado em estrados de madeira.
- A estrutura metálica poderá ser fixada à laje ou à estrutura do telhado, utilizando-se o tipo de suporte adequado à cada caso.
- Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação). Geralmente a distância entre os perfis principais será de 0,50m e a distância entre as fixações (suportes) será de 1,00m.
- No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.
- Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.
- As juntas de dilatação estruturais das edificações devem ser assumidas. No caso de tetos extensos, deve-se prever juntas de dilatação a cada 15,00m.
- As luminárias podem ser fixadas às chapas de gesso acartonado com buchas especiais para esta finalidade, desde que as cargas individuais não excedam os limites estipulados pelo fabricante.
- O rejuntamento é feito aplicando-se primeiro uma massa de gesso calcinado com espátula depois aplica-se a fita de papel kraft pressionada com a espátula contra o gesso, em seguida aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas, aplica-se a última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada, e por fim, lixa-se, deixando a superfície pronta para pintura.
- Antes da aplicação da pintura é necessária a aplicação de um fundo "primer" de acordo com a pintura a ser dada.



- Executar pintura com tinta latex PVA.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de forro em placas instalados.

013.03.012 FORRO DE GESSO ACARTONADO, INCLUINDO ESTRUTURA PARA SUSPENSÃO (E = 12,5 MM)

Descrição: Placa formada por gesso e papel cartão. Essas placas podem ser de várias medidas: espessuras que vão de 10mm à 18mm, placas de 120cm de largura e 300cm de comprimento – podem ter medidas especiais dependendo do projeto, e variam de acordo com o fornecedor.

A sustentação é feita por perfis estruturais, que podem ser de madeira ou aço galvanizado.

Aplicação: Em ambientes internos, protegidos da ação direta do intemperismo e desempenhando as funções de acabamento do teto e ou ocultamento de redes.

Em ambientes que necessitem de isolamento térmico e/ou acústico, no caso de estar fixado diretamente sob telhado, utilizando-se simultaneamente um isolante termoacústico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa em gesso acartonado, estrutura metálica formada por perfis galvanizados, fita de papel kraft, gesso para acabamento e isolante termo acústico.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante, gesseiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Fixação dos perfis estruturais

A guia (de piso, parede ou teto) deve ser instalada com espaçamento de 60cm entre os parafusos. Os montantes devem ser posicionados dentro das guias, com uma distância de 40cm a 60cm entre si.

Corte das placas

É preciso cortar as placas de gesso acartonado para o tamanho necessário.

Instalação das placas nos perfis estruturais

Usa-se parafusos drywall, que devem ser colocados a no máximo 25cm de distância. Caso esteja trabalhando com perfil estrutural de madeira, opte por colocar as chapas na horizontal – vigas de madeira são mais propensas a deformar ao longo do tempo, e fixar as chapas horizontalmente garante um número maior de pregos e ajuda a minimizar essa deflexão. Caso esteja trabalhando com perfil estrutural em aço galvanizado, as chapas devem ser fixadas verticalmente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de forro em placas instalados.



013.03.013 – 013.03.017 FORRO PLACA MINERAL INCLUINDO PERFIS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Os painéis para montagem do forro mineral são fabricados a partir de minérios de rocha. A lã mineral, a perlita e a argila são materiais utilizados na fabricação e possuem qualidades construtivas insuperáveis, principalmente quanto a proteção ao fogo e acústica. Os forros de fibra mineral são produtos de acabamento e normalmente não recebem retoques. Integram-se facilmente a dispositivos de iluminação e climatização. Por serem removíveis, também permitem fácil acesso às instalações elétricas, hidráulicas e de ar condicionado situadas no entreforro.

Aplicação: Classificado como um produto não combustível, torna-se um acabamento seguro aos mais variados tipos de construção, como escolas, auditórios, restaurantes, lojas, escritórios, indústrias entre outros.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de painel de forro modular mineral e sistema de sustentação aparente por perfis “T”.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria, ajudante, gesso e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Os Forros Minerais devem ser armazenados em local limpo, seco e fechado; protegido de intempéries (chuva ou umidade excessiva). As placas de forro mineral deverão ser retiradas das caixas 24 horas antes da instalação, para que se ajustem às condições do interior do ambiente. Retirá-las do mesmo modo que foram embaladas, aos pares com a face pintada voltada para dentro. A área de aplicação deve estar limpa e livre de intempéries, com ambiente seco e temperatura estável. O forro não pode ficar exposto diretamente à umidade na forma de goteiras, nem a temperaturas ou níveis de umidade que produzem condensação nos painéis de forro, durante e após a instalação. Os forros devem ser instalados somente após finalização dos processos de acabamento e pintura das paredes e do teto, e, também, após a devida fixação de caixilhos e vidros.

Não se deve utilizar os forros de fibra mineral em ambientes que não tenham adequada proteção térmica e ventilação no entreforro, como coberturas metálicas ou telhas de fibrocimento. A movimentação dos forros requer cuidados, como não apoiar as placas pelas bordas. Em locais onde há vigas estruturais, o perfil principal deve ficar perpendicular à estrutura.

O forro de fibra mineral e seu sistema de suspensão (perfis metálicos) não deverão servir de apoio para nenhum outro material. As luminárias e as demais instalações como ar condicionado, caixas de som, ou qualquer outro equipamento embutido no forro, deverão ser instalados na laje com fixação independente.

Fixar as cantoneiras nas paredes, na altura demarcada. Em caso de utilização de tabeira de gesso, no lugar da cantoneira deve ser instalado o perfil principal (longarina).

Verificado o esquadro do ambiente, utilizar a uma linha como guia para fixar os pendurais no teto com buchas e parafusos M6 / rebites 4 mm (ou pino à pólvora), de acordo com paginação de projeto. Eles devem estar espaçados entre si de 1 a 1,25 m.



Iniciar a instalação dos perfis principais, parafusando-os nos pendurais. Com auxílio do nível, utilizar os reguladores nos pendurais para manter os perfis nivelados com as cantoneiras. Instalada a primeira linha de perfis, sempre atentar-se ao esquadro do ambiente, que será acompanhado para toda a montagem. Cuidado para que o pendural não fique junto à travessa (dar 5 a 10 cm de distância).

Clicar as travessas nos “rasgos” dos perfis principais, de acordo com paginação de projeto. Sempre travar os perfis.

Para instalação das placas de forro mineral, não esquecer de utilizar luvas tricotadas. Incline ligeiramente a placa até que ela fique acima dos perfis, e desça apoiando-a sobre as bordas. Iniciar pelas placas inteiras, deixando os cortes para o final.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de forro em placas instalados.

013.03.018 – 013.03.019 APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO, EM TETO

Descrição: O gesso é um mineral aglomerante produzido a partir do aquecimento da gipsita, um mineral abundante na natureza, e posterior redução a pó da mesma. É composto principalmente por sulfato de cálcio hidratado e pelo hemidrato obtido pela calcinação desse. Ao umedecer o gesso com cerca de um terço de seu peso em água, forma-se uma massa plástica que sofre expansão e endurece em cerca de dez minutos.

Aplicação: Em ambientes internos, protegidos da ação direta do intemperismo e desempenhando as funções de acabamento do teto e ou ocultamento de redes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de gesso, desempenadeira de PVC e régua de alumínio.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Gesseiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Preparar o gesso conforme indicação do fabricante.

Aplicar a pasta de gesso na superfície a ser revestida, espalhando-a com uma desempenadeira de PVC, com movimentos de vai e vem procurando suprir todas as irregularidades, formando uma camada de aproximadamente 2mm.

Repetir o processo, cruzando as demãos, até atingir o nivelamento desejado.

Retirar os excessos com uma régua de alumínio e, com uma desempenadeira, cobrir eventuais vazios e imperfeições da superfície.

Desempenar cuidadosamente os excessos e rebarbas exercendo pressão para obter a superfície final.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento efetivamente executada.

013.03.020 SANCA DE GESSO, ALTURA 15CM, RETA



Descrição: O gesso é um mineral aglomerante produzido a partir do aquecimento da gipsita, um mineral abundante na natureza, e posterior redução a pó da mesma. É composto principalmente por sulfato de cálcio hidratado e pelo hemidrato obtido pela calcinação desse. Ao umedecer o gesso com cerca de um terço de seu peso em água, forma-se uma massa plástica que sofre expansão e endurece em cerca de dez minutos.

Aplicação: Em ambientes internos, protegidos da ação direta do intemperismo e desempenhando as funções de acabamento do teto e ou ocultamento de redes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de gesso, desempenadeira de PVC e régua de alumínio.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Gesseiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Determinar a altura do forro nas paredes.

Fixar a cantoneira “L”, ou perfil “tabica” sobre a marcação horizontal feita na parede. Parafusar, no máximo, a cada 60 cm.

Cortar a placa.

Parafusar a chapa na cantoneira, fixando um parafuso a cada 20 cm. Parafusar primeiro as extremidades do perfil (perfil para forro). Parafusar a outra chapa na cantoneira “L”, ou “perfil para forro”.

Parafusar os demais “L” na extremidade da chapa de gesso. Feito isso, a primeira parte da sanca está pronta. Repetir os passos anteriores para preparar todos os segmentos de sanca previstos em projeto

Transferir as medidas da sanca para a laje. Passar uma linha de náilon para marcar a posição dos futuros tirantes e suportes niveladores.

Fixe os tirantes ao substrato. Quando se tratar de laje de concreto, usar bucha de náilon nº 6, rebite de aço nº 4 ou pino de aço. A distância máxima entre os tirantes deve ser de 1 m. Após pendurar a sanca já montada nos tirantes, fixar na cantoneira “L” presa na parede. Parafuse a cada 20 cm.

Parafusar os demais tirantes na laje e, com auxílio de um nível bolha, checar se as partes da sanca estão niveladas entre si.

Depois de instaladas as duas partes da sanca, checar o alinhamento entre elas.

Quando os lados estiverem nivelados, parafusar a última chapa da sanca, que faz o fechamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) total realizado.

014.00.000 PISO E PAVIMENTAÇÃO

014.01.000 LASTRO E ENCHIMENTO PARA PISOS

014.01.001 BASE COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO

Descrição: • Camada de pedra britada; granulometria conforme projeto e espessura de 5cm.



Aplicação: • Base para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos.

• Utilizar sob lastro de concreto ou de concreto impermeabilizado para pisos de concreto liso, de granilite e cerâmico, em obras novas, para pavimentos térreos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de rolo compactador vibratório de um cilindro liso, pá carregadeira sobre rodas, caminhão pipa 6000L, compactador de pneus auto propulsor, usina pré-misturadora de solos, trator de pneus, distribuidor de agregados rebocável, pedra britada nº2 e nº1.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente, equipe de operação dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado.

• Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) total de compactação de brita graduada.

014.01.002 COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVIDOS

Descrição: Colchão de areia é uma camada de areia média ou grossa espalhada sobre uma superfície com o intuito de nivelar a superfície para um futuro revestimento de piso.

Aplicação: Aplicado em estacionamentos, vias de tráfego leve e preferencialmente urbanos, constituídos por paralelepípedos graníticos ou peças pré-moldadas de concreto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão variará de 5 a 10 cm, sendo prevista em projeto conforme as características utilização da via.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) total realizado de colchão de areia.

014.01.003 LASTRO DE AREIA GROSSA

Descrição: Camada de areia grossa de espessura ente 5cm e 10cm.

Aplicação: Base resistente para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos. No caso de pisos, utilizar somente em locais em que não se tenha umidade ascendente.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia grossa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: É retirada uma camada do fundo da vala com altura suficiente para se atingir áreas mais estáveis do maciço e largura correspondente, no mínimo, ao diâmetro externo do tubo acrescido de 0,30m, para substituição por uma equivalente de areia grossa, que deverá ser vigorosamente compactada e regularizada de forma que a tubulação possa ser assentada sobre ela uniformemente, obedecendo as cotas do projeto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) total realizado de lastro de areia.

014.01.004 LASTRO DE CONCRETO (contra-piso), PREPARO MECÂNICO, E = 5 CM, INCLUSO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

Descrição: Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; espessura 5cm.

Aplicação: Base resistente para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos. No caso de pisos, utilizar somente em locais em que não se tenha umidade ascendente.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto magro para lastro e betoneira 400L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: O concreto deve ser lançado e espalhado sobre solo firme, compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto. As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado. A superfície final deve estar nivelada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total executada.

014.01.005 – 014.01.006 LASTRO DE CONCRETO (contra-piso), PREPARO MECÂNICO, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

Descrição: • Camada de concreto simples, traço 1:4,5:4,5, cimento, areia e brita; com adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento ou conforme especificações do fabricante; espessura 5cm.

Aplicação: • Base de proteção para pisos internos e externos em contato com o solo.

- Nos locais que receberão piso cerâmico em áreas molhadas (cozinhas e sanitários), sobre lastro de brita.
- Nos locais que receberão piso de granilite, sobre lastro de brita.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto magro para lastro, betoneira 400L e aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassas e concretos sem armação.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

- O concreto deve ser lançado e espalhado sobre o solo, nivelado e compactado, após concluídas as canalizações que devem ficar embutidas no piso.
- A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto para os pisos.
- Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.
- As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) total realizado de lastro de concreto.

014.01.007 LASTRO DE CONCRETO (contra-piso) NAO-ESTRUTURAL, PREPARO COM BETONEIRA, E=5CM

- Idem item 014.01.004.



014.01.008 – 014.01.011 REGULARIZAÇÃO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 OU 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO, E = 3 CM/5 CM

Descrição: Camada niveladora, intermediária entre o revestimento de piso e as lajes ou lastros, composta de cimento e areia no traço 1:3 ou 1:4, com espessura de 3 ou 5 cm.

Aplicação: Sobre lajes e lastros, para recebimento de piso em áreas secas. Para regularização de superfícies que receberão impermeabilização, com emulsões asfáltica ou acrílica, ou com mantas asfálticas pré-fabricadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 e 1:4 (cimento e areia média) para contra piso e betoneira 600L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Limpar bem ou picotar a superfície da base. Em caso de solicitação pesada do piso ou superfície muito suja, providenciar um jateamento com água ou areia. Não aplicar nata de cimento sobre a superfície, para evitar a formação de película isolante. Prever caimento de 0,5% em direção a ralos, buzinos ou saídas. Lançar a argamassa em quadros dispostos em xadrez, em dimensões não maiores que a largura da régua vibratória. Obter uma superfície desempenada e bem nivelada, por meio de régua vibratória. Na execução da argamassa de regularização, acompanhar as juntas de dilatação do lastro ou laje com a mesma largura e mesmo material.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total regularizada.

014.01.012 REGULARIZAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO EM PEDRA OU BLOCO DE CONCRETO

- Idem item 014.01.004.

014.01.013 REGULARIZAÇÃO DE DEGRAU, COM ARGAMASSA TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), E = 1 CM

- Idem item 014.01.008.

014.02.000 PISO E PAVIMENTAÇÃO PARA ÁREAS EXTERNAS

014.02.001 – 014.02.002 PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, ACABAMENTO CONVENCIONAL.



Descrição: O concreto estampado é um pavimento de concreto monolítico, executado “in loco”, que recebe um tratamento na superfície, no mesmo instante em que é feita a sua concretagem.

A técnica de pavimentação em concreto estampado nada mais é do que um sistema de impressão, que reproduz um desenho no piso e lhe confere maior resistência à abrasão e ao atrito. Incorpora beleza, durabilidade, facilidade de manutenção e custos baixos, além de reproduzir o charme de outros tipos de pisos, como: pedras, tijolos, cerâmicas, blocos, madeiras etc

Aplicação: Aplicado em passeios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto usinado bombeável, sarrafo de madeira não aparelhada e peça de madeira nativa/regional.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro de formas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) total de passeios em concreto usinado e sem uso de armaduras.

014.02.003 PISO EM LAJOTA PRÉ-MOLDADE EM CONCRETO, COM JUNTA EM GRAMA, E = 7 CM

Descrição: Os pavimentos intertravados são peças de concreto pré-moldadas, consideradas bastante eficazes, pois são viáveis economicamente, atendem às necessidades técnicas e não necessitam de mão-de-obra especializada. Outro fator positivo é a uniformidade das peças, que são fabricadas por meio de um processo industrial rigorosamente controlado.

Aplicação: Em ruas, calçadas, estacionamentos, calçadas e praças.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto fck=20Mpa, betoneira 600L, grama batatais em placas, peça de madeira 3ª qualidade, prego de aço polido com cabeça e tabua madeira 2ª qualidade não aparelhada.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro de formas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Preparo do subleito: O material do subleito deverá apresentar CBR > 6% e expansão < 2%, previamente às operações de execução da fundação, o solo do subleito deverá ser caracterizado pela sua curva de compactação, obtida na energia normal. Caso o subleito não apresente as condições mínimas de compactação, como grau de compactação superior a 98% do Proctor Normal (PN), deverá ser escarificado até a profundidade mínima de 20cm e compactado até ser obtida o grau de compactação relativo a 98% do Proctor Normal (PN). Durante essa operação, sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade. Camadas de aterro porventura existentes devem apresentar em toda sua espessura. Na existência de excesso de umidade, é permitida a utilização de rachão, compactado com emprego de equipamento pesado, a fim de estabilizar o solo.

Preparo da sub-base: O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade. A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases, deve-se proceder à compactação com placas vibratórias.

Plano de assentamento: Os blocos deverão ser assentados em conforme projeto. Depois do assentamento completo as juntas deverão ser completadas com terra e em seguida sementes de grama ou grama em placas (essas deverão ser previamente cortadas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

014.02.004 – 014.02.06 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, E= 7CM

Descrição: Os pisos de concreto para áreas com grandes exigências de resistência e durabilidade, devem ter projeto e execução rigorosos. Conhecidos como pisos industriais ou de alto desempenho, necessitam de profissionais especializados em sua execução, com conhecimento técnico e equipamentos adequados para um trabalho de qualidade.

Aplicação: Utilizado em indústrias, shoppings, hipermercados, estacionamentos, galpões e postos de gasolina.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto fck=20Mpa, betoneira 600L, selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas, ripa de madeira não aparelhada e tela de aço soldada nervurada

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro de formas, armador e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

Compactação do solo

O solo deve ser preparado e compactado de acordo com o especificado no projeto de fundações. Mas, antes, o recomendado é realizar sondagens para obter conhecimento prévio a respeito do terreno onde o piso será executado.

Preparação da sub-base

Executada com pedra e pó de pedra, com solo-cimento ou com concreto magro, a sub-base definida pelo projetista se baseia nos dados da sondagem e nas cargas que irá suportar. A presença da sub-base uniformiza o comportamento da fundação e aumenta a resistência, fazendo com que o pavimento e o solo funcionem como um conjunto, absorvendo as tensões decorrentes do uso.

Barreira de estanqueidade

Se for necessário evitar a umidade ascendente (que passa do solo para a superfície), será preciso utilizar lona plástica com, no mínimo, 200 micra de espessura entre o concreto e a sub-base. A lona permite ainda que o piso se movimente livremente sobre a sub-base. O ideal é que haja superposição de 30 cm nas emendas.

Concretagem

Para que o piso seja considerado de alto desempenho, o traço do concreto utilizado deve ter, no mínimo, 30 MPa de resistência à compressão e 4,2 MPa de resistência à tração. A vibração do concreto deve ser muito bem executada para eliminar o ar aprisionado e aumentar o adensamento, evitando a porosidade. Dependendo do projeto, a armadura do piso industrial pode ser protendida ou constituída por telas metálicas.

Planicidade e Nivelamento

Os índices de Planicidade (FF) e de Nivelamento (FL) devem atender às especificações de projeto. Eles definem quão plano ou inclinado deve ser um piso, de acordo com a utilização que ele terá durante sua vida útil. Pisos com índices de planicidade e nivelamento abaixo do recomendado poderão ser revestidos, sem prejuízo à aderência ou à resistência. Porém, as deficiências do nivelamento e da planicidade poderão aparecer.

Cura do piso de concreto

A cura pode ser úmida, feita com manta de feltro (tipo bidim), ou de material plástico (polipropileno), que deve ser frequentemente molhada. Ou ainda pode estar indicada a cura química, conforme as exigências de projeto. A cura química, no entanto, deve ser evitada quando o piso for receber revestimento, pois prejudica a superfície, dificulta sua preparação e preenche os poros que devem ser usados para ancorar a resina do revestimento de alta resistência.

Acabamento de superfície

O acabamento deve ser escolhido em função da utilização do piso. As acabadoras de superfície (helicóptero) são utilizadas na etapa final da execução. Recomenda-se deixar a superfície "rugosa" quando for necessário aumentar atrito, como em pátios externos de manobra. Se o piso tiver revestimento final não é necessário que a superfície seja rugosa, pois antes de ser revestida, a superfície do piso já deverá ter sido muito bem lixada, fresada, ou jateada, removendo a pasta de cimento aflorada e os resíduos da superfície gerados no processo de cura. Isso por si só garante a aderência do revestimento a uma base sólida e descontaminada. Não se deve molhar a superfície durante o acabamento, evitando assim a alteração do fator água-cimento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de piso realizada.



014.02.007 PISO EM CONCRETO, fck = 20 MPa, (E = 12 CM), SOBRE LASTRO DE BRITA 3 E 4 (E= 5 CM), E ARMADO COM TELA AÇO CA-60 (Q138)

- Idem item 014.02.006.

014.02.008 PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA DE BLOCOS DE CONCRETO HEXAGONAL E = 5 A 6 CM , SOBRE BASE DE AREIA GROSSA

Descrição: Blocos de concreto simples, pré-moldados para pavimentos articulados.

Aplicação: Usar com restrição em áreas externas: áreas destinadas a passeio, junto a jardins e estacionamentos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia, pedra britada nº2, piso pré-moldado articulado e rolo compactador liso 1000kg.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, operador de máquinas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Preparo do subleito: O material do subleito deverá apresentar CBR > 6% e expansão < 2%, previamente às operações de execução da fundação, o solo do subleito deverá ser caracterizado pela sua curva de compactação, obtida na energia normal. Caso o subleito não apresente as condições mínimas de compactação, como grau de compactação superior a 98% do Proctor Normal (PN), deverá ser escarificado até a profundidade mínima de 20cm e compactado até ser obtida o grau de compactação relativo a 98% do Proctor Normal (PN). Durante essa operação, sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade. Camadas de aterro porventura existentes devem apresentar em toda sua espessura. Na existência de excesso de umidade, é permitida a utilização de rachão, compactado com emprego de equipamento pesado, a fim de estabilizar o solo.

Preparo da sub-base: O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade. A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases, deve-se proceder à compactação com placas vibratórias.

Plano de assentamento: Os blocos deverão ser assentados em arranjo tipo espinha de peixe, trama ou fileira e sobre ele lançada camada de pó de pedra e em seguida processadas as operações de compactação e intertravamento das peças, com emprego de rolo compactador leve (tipo CG-11) ou placa vibratória pesada. O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de pavimentação realizada.



014.02.009 – 014.02.014 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO SEXTAVADO, fck 35 Mpa, JUNTA RÍGIDA, ASSENTADOS SOB COLCHÃO DE AREIA MÉDIA E PÓ DE PEDRA, COM COMPACTAÇÃO

Descrição: Blocos de concreto simples, pré-moldados para pavimentos articulados.

Aplicação: Usar com restrição em áreas externas: áreas destinadas a passeio, junto a jardins e estacionamentos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa vibratória reversível com motor 4 tempos, cortadora de piso com motor 4 tempos, areia média, bloquete/piso intertravado de concreto e pó de pedra.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, operador de máquinas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou sub-base e 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 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 formada 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;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de pavimentação realizada.

***014.02.015 – 014.02.016 JUNTA COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) PARA PISO EM PLACAS**

Descrição: Argamassas são materiais de construção, com propriedades de aderência e endurecimento, obtidos a partir da mistura homogênea de um ou mais aglomerantes, agregado miúdo (areia) e água, podendo conter ainda aditivos e adições minerais.

Aplicação: Em alvenarias.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:3 (cimento e areia média) para contra piso e betoneira 400L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: •

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) total de junta com argamassa.

014.02.017 JUNTA GRAMADA 5CM DE LARGURA

Descrição: Junta gramada é o espaço entre pedras ou cerâmicas que recebem a aplicação de grama.

Aplicação: Em jardins.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de gramas esmeralda em placas e terra vegetal.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Com um cultivador de solo afofe os primeiros 15 centímetros de solo. Revolver o solo solta a terra assim as raízes da grama que você colocar poderão respirar e ficar estáveis. Revolva o solo usando o mesmo método que você usaria para aparar a grama, soltando-o carreira por carreira em seções.

Revolver o solo não apenas o prepara para a grama que você irá assentar, isso também ajuda no controle de ervas-daninhas ao revirar as que estão a ponto de eclodir.

Se o solo for particularmente compacto e cheio de argila, revolva a uma profundidade de 20 centímetros ao invés de 15, para se certificar de que as raízes das gramas terão um monte de espaço para crescer sem serem compactadas.

Use terra vegetal ou composto de boa qualidade para fornecer uma base rica sobre a qual assentar o tapete de grama. Se você verificou que seu solo precisa de composto extra, matéria orgânica, limo ou enxofre para alcançar as condições corretas, espalhe-os ao mesmo tempo. Passe o cultivador de solo sobre o campo mais uma vez para misturar o composto, terra vegetal e outras correções.

Você pode espalhar a terra vegetal, composto e correções manualmente ou usando uma máquina semeadora de solo.

Se você encontrar uma árvore ou outro obstáculo você precisará assentar a grama em volta, dobre-a sobre o objeto e cuidadosamente corte a grama assim ela se encaixa em volta da



base do objeto. Guarde os cortes assim você pode usá-los se tiver qualquer espaço pequeno para preencher depois.

Se você estiver colocando grama em volta de uma árvore, não a coloque diretamente contra a base da árvore. Assentá-la sobre as raízes pode danificar a árvore. Ao invés disso, corte um círculo assim a borda da grama fica a alguns centímetros da árvore.

Se você tem um monte de árvores ou outros obstáculos para trabalhar em volta, você pode querer uma tesoura de grama para tornar o trabalho um pouco mais fácil.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) total realizado.

014.02.018 – 014.02.019 PISO EM PEDRA PORTUGUESA (PETIT PAVE), REJUNTADO COM CIMENTO BRANCO

Descrição: • Pequenos fragmentos irregulares de pedras escolhidas de modo a formarem composições, constituindo uma pavimentação decorativa. As partes escuras são compostas por diabásio preto e as partes claras, por calcário de coloração branco-acinzentada.

- As pedras devem ter dimensões entre 5x5 e 7x7cm.
- Mistura seca de cimento e areia, traço 1:5.

Aplicação: • Utilizar com restrição em áreas externas.

- Devido à irregularidade das pedras este piso deve ser utilizado criteriosamente no sentido de não restringir a acessibilidade do edifício às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cimento branco, pedra portuguesa ou petit pavê preta e branca e saibro para argamassa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Calceteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O mosaico deve ser assentado sobre contrapiso de concreto espessura 5cm.

- As pedras devem ser previamente selecionadas para garantir a uniformidade.
- Os desenhos são obtidos por meio de gabaritos de madeira.
- Para o assentamento do mosaico, é estendida uma camada de mistura seca de cimento e areia, traço 1:5, na espessura mínima de 5cm.
- O mosaico é formado sobre esta camada, sendo as peças energicamente comprimidas com soquetes de madeira e unidas ao máximo umas às outras, para regularizar o nível e as declividades previstas.
- Após a colocação das pedras, iniciar o rejuntamento com emprego de argamassa de cimento e areia média, traço 1:1.
- Regar a superfície com auxílio de uma vassoura piaçava, para que essa argamassa de rejunte penetre nas juntas dos vãos.
- Deixar a superfície coberta com areia por 5 dias, não podendo transitar sobre o piso neste período.



- A limpeza do piso deve ser feita com aspersão de água, vassoura e detergente, eliminando-se inclusive as crostas de argamassa que porventura tenham ficado sobre a superfície das pedras.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

014.02.020 RECOMPOSICAO DE PISO EM PEDRA PORTUGUESA, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:5 (CIMENTO E SAIBRO), REJUNTADO COM CIMENTO COMUM, COM APROVEITAMENTO DA PEDRA

Descrição: A Pedra Portuguesa é uma superfície rústica, utilizada com frequência em áreas externas devido a sua alta resistência, mas encontrada também em ambientes internos como elementos de destaque. As superfícies feitas em Pedra Portuguesa mantêm o aspecto rústico e irregular que ele possui.

Aplicação: Aplicadas em passeios e calçadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cimento Portland composto CP II-32, pedra portuguesa ou petit pavê preta e branca e saibro para argamassa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Calceteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O mosaico deve ser assentado sobre contrapiso de concreto espessura 5cm.

- As pedras devem ser previamente selecionadas para garantir a uniformidade.
- Os desenhos são obtidos por meio de gabaritos de madeira.
- Para o assentamento do mosaico, é estendida uma camada de mistura seca de cimento e areia, traço 1:5, na espessura mínima de 5cm.
- O mosaico é formado sobre esta camada, sendo as peças energicamente comprimidas com soquetes de madeira e unidas ao máximo umas às outras, para regularizar o nível e as declividades previstas.
- Após a colocação das pedras, iniciar o rejuntamento com emprego de argamassa de cimento e areia média, traço 1:1.
- Regar a superfície com auxílio de uma vassoura piaçava, para que essa argamassa de rejunte penetre nas juntas dos vãos.
- Deixar a superfície coberta com areia por 5 dias, não podendo transitar sobre o piso neste período.
- A limpeza do piso deve ser feita com aspersão de água, vassoura e detergente, eliminando-se inclusive as crostas de argamassa que porventura tenham ficado sobre a superfície das pedras.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.



014.02.021 – 014.02.022 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHAO DE AREIA.

Descrição: Ecologicamente correto, o paralelepípedo é o pavimento mais antigo do mundo e uma alternativa responsável para empresas, ruas, praças, condomínios, fazendas, etc.

Aplicação: Ruas e calçadas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia fina, areia grossa, cimento Portland composto CP II-32 e paralelepípedo granítico ou basáltico para pavimentação.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Calceteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O processo para pavimentação com paralelepípedo compreende as seguintes etapas:

- Posicionamento dos paralelepípedos alinhados em fileiras alternadas, fazendo com que os paralelepípedos encostem o máximo possível uns nos outros.
- As pequenas frestas resultantes da irregularidade do material são preenchidas ou rejuntadas com pedrisco;
- Para finalizar, todo o perímetro de pavimentação é amarrado com guias de concreto ou de granito, que impede o deslocamento do material.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada de pavimentação.

014.02.023 REJUNTAMENTO PAVIMENTAÇÃO PARALELEPIPEDO BETUME E BRITA 0 - INCLUSO MATERIAIS

- Idem item 014.02.021.

014.02.024 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

Descrição: Denominamos subleito o terreno de fundação preparado para receber o pavimento industrial. O subleito, que na maioria das vezes exerce o papel de fundação direta, é uma camada bastante exigida pela transmissão de esforços do pavimento industrial ao solo.

Aplicação: Pavimentos aonde exijam subleito.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de grade de disco controle remoto rebocável, caminhão pipa 10.000L, motoniveladora, rolo compactador pé de carneiro vibratório e trator de pneus.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente, operador de máquinas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O processo para pavimentação com paralelepípedo compreende as seguintes etapas:

- Posicionamento dos paralelepípedos alinhados em fileiras alternadas, fazendo com que os paralelepípedos encostem o máximo possível uns nos outros.
- As pequenas frestas resultantes da irregularidade do material são preenchidas ou rejuntadas com pedrisco;
- Para finalizar, todo o perímetro de pavimentação é amarrado com guias de concreto ou de granito, que impede o deslocamento do material.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada de regularização.

014.02.025 BASE PARA PAVIMENTACAO COM MACADAME HIDRAULICO, INCLUSIVE COMPACTACAO

Descrição: Trata-se da execução de base de macadame hidráulico empregando-se uma ou mais camadas de agregados graúdos (pedra, seixo rolado, cascalho, material britado) com diâmetro variável de 1/2" a 4" (12,7 mm a 101,6 mm) compactadas, com suas partículas firmemente entrosadas umas às outras e com os vazios preenchidos por material de enchimento aglutinado com água.

As camadas são submetidas à compressão e construídas sobre o subleito preparado ou sub-base, de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto.

Aplicação: Em áreas que necessitem de base compactadas para execução de pavimentação.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de motoniveladora potência básica líquida, caminhão pipa 6.000L, rolo compactador vibratório de um cilindro liso de aço, pedra britada nº 2 e nº 1 e pó de pedra..

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente, operador de máquinas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Camada de Bloqueio

Sempre que o material da camada subjacente tiver mais de 35 % em peso passando na peneira nº 200, deverá ser executada, antes do primeiro espalhamento do agregado graúdo,



uma camada de bloqueio em toda a largura da plataforma compreendendo pista e acostamento, quando for o caso, com a espessura mínima de 4 cm +- 1 cm.

Acostamentos

Quando a base de macadame hidráulico não for construída em toda a largura da plataforma, deverá ser prevista nos acostamentos a confecção de uma camada com permeabilidade igual ou maior que a base ou então a construção de drenos sub- superficiais que assegurem a drenagem da mesma.

Base

Não será permitida a abertura de caixa no subleito para a execução da base de macadame hidráulico.

O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme, solta e disposta de modo a obter-se a espessura comprimida especificada, atendendo aos alinhamentos e perfis projetados. O espalhamento deverá ser feito evitando-se a segregação das partículas de agregado.

No caso de construção em meia pista ou em pontos não contínuos da área a ser pavimentada, será obrigatório o uso de fôrmas ao longo do eixo da estrada, para a contenção da camada de base.

No caso da construção em rodovias, em duas etapas, a linha de junção das duas meias-pistas inferiores não deverá coincidir com a das duas meias-pistas superiores.

O espalhamento do agregado será feito diretamente através do equipamento espalhador, em espessura, a mais uniforme possível, seguido de acerto definitivo com a motoniveladora, quando necessário. Não será permitida a descarga do agregado em pilhas ou cordões.

Depois do espalhamento e acerto do agregado graúdo, será feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal com cordéis, gabarito etc. Serão, então, corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material.

Nesta operação deverá ser usada brita com a mesma granulometria daquela utilizada na camada em execução, sendo vedado o uso da brita miúda para tal fim.

Os fragmentos alongados, lamelares, ou de tamanhos excessivos, visíveis na superfície do agregado espalhado, deverão ser removidos.

A compressão inicial deverá ser feita de modo que a roda dos rolos se apoiem igualmente na base e no acostamento, quando este for construído. Em qualquer faixa, esta passagem deverá ser feita em marcha a ré e a velocidade reduzida (1,8 a 2,4 km/h). As manobras do rolo deverão ser realizadas fora da base em compressão.

Nos trechos em tangente, a compressão deverá partir, sempre dos bordos para o eixo e, nas curvas, do bordo interno para o bordo externo. No caso de fôrmas para contenção lateral da camada de base, estas deverão ser fixadas para superar os esforços do equipamento de compressão sem se deformarem.

Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente comprimida deverá ser recoberta de, pelo menos, metade da largura de sua roda.

Após obter-se a cobertura completa da área em compressão deverá ser feita nova verificação do greide longitudinal e da seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A operação de compressão deverá prosseguir até que se consiga um bom engrossamento do agregado graúdo, o que poderá ocorrer com duas ou três coberturas completas.

O material de enchimento deverá ser, a seguir, espalhado em camadas finas, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido.

A aplicação do material de enchimento deverá ser feita em camadas sucessivas. A compressão deverá ser mantida durante o processo e o material deverá ser forçado a penetrar nos vazios do agregado graúdo por meio de vassouras manuais ou mecânicas.



Quando não for mais possível a penetração do material de enchimento a seco, deverá ser iniciada a irrigação da base. O espalhamento deverá ser mantido, assim como a operação de compressão.

A irrigação e a aplicação do material deverão prosseguir até que se forme, na frente do rolo, uma pasta de material de enchimento e água.

Será dada como terminada a compressão quando desaparecem as ondulações na frente do rolo e a base se apresentar completamente firme.

Quando a construção da base de macadame hidráulico for feita em duas etapas, a primeira camada deverá estar completamente seca antes de se iniciar a execução da segunda.

Terminada a construção da base de macadame hidráulico, a mesma deverá ser mantida sem tráfego até sua completa secagem. Na ocasião da liberação, deverá ser recoberta com um pouco de material de enchimento. Este recobrimento deverá ser mantido durante todo o tempo em que a base estiver exposta ao tráfego, com novos acréscimos, quando necessários, durante um período de 7 a 15 dias, antes da execução do revestimento. O período citado terá por finalidade revelar pontos fracos da base, que deverão ser corrigidos, antes da execução do revestimento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) realizado.

014.02.026 BASE PARA PAVIMENTACAO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTACAO

- Idem item 014.01.001.

014.02.027 USINAGEM E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAP 50/70, COM APLICAÇÃO DE BINDER - EXCLUINDO TRANSPORTE

Descrição: É um tipo de massa asfáltica a quente, apropriada para os serviços de execução de Recapeamentos Asfálticos ou novas Capas Asfálticas. Sua utilização é imediata não aceitando estocagem da massa.

Aplicação: É aconselhado para pavimento em rodovias ou ruas de tráfego mais intenso, graças ao seu alto desempenho em resistir esforços.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, rolo compactador de pneus estático e usinagem de CBUQ para BINDER.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Rasteleiro, servente, operador de máquinas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas asfálticas a quente apropriadas. Sua operação engloba as seguintes atividades:



- Obtenção dos agregados;
- Estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
- Transporte e estocagem de filler;
- Aquecimento dos agregados;
- Aquecimento do ligante;
- Transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
- Execução da mistura;
- Transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e cimento asfáltico.

Equipamento

Depósito para Material Betuminoso

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. O aquecimento será feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito. Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a movimentação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento, para se evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Depósitos para Agregados

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado.

Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga.

Haverá um silo adequado para o "filler", conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

Usinas para Misturas Betuminosas a Quente

As usinas poderão ser do tipo volumétrica ou gravimétrica, devendo estar constituídas dos componentes a seguir relacionados:

- Silos frios com correia transportadora (com tamanho suficiente e completamente separados, para se evitar a mistura de agregados durante a operação de abastecimento dos mesmos).
- Elevador de agregado frio.
- Cilindro secador.
- Unidade classificadora, após o secador.
- Elevador de agregado quente.
- Ciclone.
- Peneiras separadoras.
- Silos quentes.
- Silo balança;
- Misturador, capaz de produzir uma mistura uniforme.
- Transportador de Filler.

Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo a descarga do misturador.

A usina deverá ser equipada além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C.



Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de $\pm 5\%$) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (T) executado.

014.02.028 IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM EMULSAO CM-30

Descrição: Imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Aplicação: Em áreas que antecedem a aplicação de revestimento betuminoso qualquer.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, trator de pneus, espargidor de asfalto pressurizado e asfalto diluído de petróleo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente, operador de máquinas e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de $\pm 0,2$ l/m². Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de imprimação realizada.



***014.02.029 TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFALTICA - PAVIMENTACAO URBANA**

Descrição: As misturas asfálticas são levadas ao local de execução do pavimento por meio de caminhões transportadores geralmente com balsa traseira. O número de caminhões necessário é determinado por alguns fatores tais como: a velocidade de produção da mistura asfáltica na usina; a distância de transporte; o tipo de tráfego no percurso e o tempo estimado para descarregamento. O número de caminhões necessários para manter constante o lançamento da mistura asfáltica na pista pode ser estimado considerando-se o tempo de ida e volta dividido pelo tempo de carregamento de cada caminhão mais um.

Aplicação: Utilizado para transportar materiais.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caminhão basculante 10 m³.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Motorista de caminhão e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de material transportado e pela distância (Km) que o caminhão percorreu.

014.02.030 MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES E REJUNTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

Descrição: Meios-fios são elementos pré-moldados em concreto, destinados a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio. Em conjunto com a sarjeta, conduzem a água da chuva e protegem a calçada.

Aplicação: Pavimentação de ruas e áreas externas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia grossa, areia media, cimento Portland composto CP II-32, meio-fio ou guia de concreto pré-moldado, pedra britada nº1 e nº2.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto; execução de base de brita para



regularização do terreno e apoio dos meios-fios; instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado; rejuntamento com argamassa cimento e areia, traço 1:3, em massa. Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,0m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de meio-fio executado.

014.02.031 MEIO FIO EM GRANITO, REJUNTADOS C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRACO 1:3 SOBRE BERÇO DE AREIA

Descrição: Meio-fio 70x30 é muito usada em pavimentação de pátios com o fluxo muito grande de carros pesados. Destinados a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio. Em conjunto com a sarjeta, conduzem a água da chuva e protegem a calçada.

Aplicação: Pavimentação de ruas e áreas externas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cimento Portland composto CP II-32, meio-fio ou guia granítico ou basáltico e areia grossa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Calceteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto; execução de base de brita para regularização do terreno e apoio dos meios-fios; instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado; rejuntamento com argamassa cimento e areia, traço 1:3, em massa. Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,0m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de meio-fio executado.

014.02.032 – 014.02.033 MEIO FIO EM CONCRETO, MOLDADA IN LOCO.

Descrição: Meios-fios são elementos em concreto, destinados a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio. Em conjunto com a sarjeta, conduzem a água da chuva e protegem a calçada.

Aplicação: Pavimentação de ruas e áreas externas em geral.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas, concreto usinado, argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) de preparo manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

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.

- Execução das guias com máquina extrusora.

- Execução das juntas de dilatação.

- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de meio-fio executado.

014.02.034 - 014.02.037 MEIO FIO E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO COM EXTRUSORA.

Descrição: Os meio fios são construídos para limitar, fisicamente, a plataforma das vias. Sua principal função é proteger a borda da pista contra a erosão causada pelo escoamento das águas. São feitos de maneira mecanizada, com máquinas extrusoras. Estas Máquinas são abastecidas com concreto e tem rápida execução.

Aplicação: Pavimentação de ruas e áreas externas em geral.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas, concreto usinado, argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) de preparo manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

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.

- Execução das guias com máquina extrusora.

- Execução das juntas de dilatação.

- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de meio-fio executado.



014.02.038 – 014.02.041 MEIO FIO EM TRECHO RETO E CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO.

- Idem item 014.02.030.

014.02.042 – 014.02.049 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO OU CURVO.

Descrição: Sarjetas são dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, aterros e canteiros centrais, de seção triangular e geralmente construídos no terreno natural, em concreto simples ou em paralelepípedos.

A função básica das sarjetas é transportar longitudinalmente ao eixo dos logradouros ou rodovias as águas pluviais entre dois pontos determinados pelo projeto de drenagem.

Aplicação: Em logradouros ou rodovias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto usinado, tabua de madeira 2ª qualidade, peça de madeira nativa/regional e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

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.
- Execução das guias com máquina extrusora.
- Execução das juntas de dilatação.
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de sarjeta executada.

014.02.050 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM, COM TAMPA "GRELHA" EM CONCRETO ARMADO

Descrição: São dispositivos em forma de caixas coletoras em alvenaria de tijolos maciços, a serem executados junto aos meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada ao ponto de coleta de água, poderão ser executadas bocas de lobo simples ou duplas, ambas com grelhas pré-moldadas de concreto ou grelhas de ferro fundido dúctil.

Aplicação: Junto aos meios-fios e sarjetas em áreas urbanizadas.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aço ca-50 vergalhão, arame recozido, areia grossa, cal hidratada CH-I para argamassas, chapa de madeira compensada, cimento Portland composto CP II-32, pedra britada nº1 e nº2, tabua de madeira 2ª qualidade e tijolo cerâmico maciço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Armador, carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Escavação e remoção do material excedente, de forma a comportar a boca-de-lobo prevista;

• Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de concreto simples com 10cm de espessura.

• Execução das paredes em alvenaria de tijolos, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, conectando a boca-de-lobo à rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejuntamento com a mesma argamassa;

• Execução da cinta superior em concreto simples e revestimento das paredes internas no traço 1:3 em volume;

• Assentamento do meio-fio;

• Moldagem “in loco” do quadro de concreto simples para assentamento da grelha;

• Moldagem “in loco” do rebaixo de concreto na área anexa à boca de lobo.

• Colocação da grelha.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executada.

014.02.051 – 014.02.052 GRELHA METÁLICA EM FERRO FUNDIDO, FORNECIDA E ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:4 (CIMENTO, AREIA)

Descrição:

Constituintes

• Grelhas: - Barra chata de ferro de 3/4" x 1/8";

- Barra chata de ferro de 1/2" x 1/8";

- Perfil treilado “L” de ferro de 7/8" x 7/8" x 1/8".

• Perfis treilados “L” de ferro de 1" x 1" x 1/8" grapeados às bordas da canaleta para assentamento das grelhas.

Acabamentos

• Galvanização a fogo, nos perfis de apoio e na grelha já confeccionada.

Aplicação: • Coleta de água superficial em áreas de circulação externa ou interna, preferencialmente em início de rampas e escadas ou junções de pisos. Utilizar grelha de forma restrita a áreas de passagem de pedestres.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia grossa) e grelha fofa simples com requadro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • O apoio para assentamento da grelha, em perfil treilado L de 1" x 1" x 1/8", deve ser fixada com grapa no concreto da canaleta.

• O projeto foi desenvolvido atendendo às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; portanto, todas as dimensões de projeto devem ser obedecidas integralmente e, principalmente, o espaçamento entre as barras não poderá ultrapassar 1,5cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) executada.

014.03.000 PISOS E PAVIMENTAÇÃO PARA ÁREAS INTERNAS

014.03.001 – 014.03.02 PISO EM ASSOALHO DE TABUAS MACHO-FEMEA, FIXADAS EM BARROTES 6 X 16 CM, A CADA 45 CM DE EIXO A EIXO, EM FORMA TRAPEZOIDAL, IMPERMEABILIZADOS COM TINTA BETUMINOSA, COM CONCRETO TRAÇO 1:4:8 (CIMENTO, AREIA E BRITA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE) PARA FIXAÇÃO DOS BARROTES ref. Ipê, Itaúba, Jatobá, Angelim, etc..

Descrição: Espécies de madeira:

- Tábuas e barrotes: construção pesada interna;
- Rodapés e cordões: construção leve interna - utilidade geral.
- Tábuas de madeira aparelhada, com encaixe macho-fêmea; seca, com teor de umidade de 13%, e isenta de mudanças bruscas de tonalidades, empenamentos; ardidura ou podridão, nós, furos de insetos, rachas ou fibras arrancadas.
- Seções: 10x2cm ou 20x2cm.
- Barrotes: caibros de 5x6cm, em forma trapezoidal, aparelhados e selecionados para apresentarem o mínimo de empenos e desalinhamentos, impermeabilizados com tinta betuminosa.
- Concreto, para fixação dos barrotes: traço 1:4:8, cimento, areia e brita, com adição de impermeabilizante.

Aplicação: Somente em prédios ou ambientes especiais, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia, cimento, pedra britada nº1, caibro, impermeabilizante pega normal para argamassa e concreto, prego e tabua macho-fêmea.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O terreno deve ser mantido molhado por 12 horas, no mínimo, antes do lançamento do contrapiso. Deve ser preparada a superfície de assentamento, nivelado o contrapiso e fixados os barrotes; concretá-los nivelados e espaçados a cada 45cm de eixo a eixo (máximo 50cm), evitando assim o ranger das tábuas. Os barrotes devem receber 1 demão de tinta impermeabilizante betuminosa antes do assentamento; ser assentados com a face maior da seção trapezoidal para baixo e ser guarnecidos com pregos de ancoragem. Os espaços entre barrotes devem ser preenchidos com areia seca vibrada. O excesso de areia deve ser removido, correndo a régua sobre os barrotes, imediatamente antes da fixação das tábuas. As tábuas devem ser fixadas sempre com o lado da medula para baixo e, quando necessário, devem ser furadas com brocas antes do pregamento, inclusive nas emendas longitudinais; as juntas devem ser as menores possíveis. Os assoalhos devem ser raspados mecanicamente, calafetando com massa e pó de lixamento. A superfície deve ser encerada e polida.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

***014.03.003 PISO EM TABUA CORRIDA DE MADEIRA ESPESSURA 2,5CM FIXADO EM PECAS DE MADEIRA (CAIBROS DE 5 X 6 CM) E ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO/AREIA)**

Descrição:

Tábuas corridas de madeira com espessura de 2,5cm, seca, com teor de umidade de 13%, e isenta de mudanças bruscas de tonalidades, empenamentos; ardidura ou podridão, nós, furos de insetos, rachas ou fibras arrancadas.

Barrotes: caibros de 5x6cm, em forma trapezoidal, aparelhados e selecionados para apresentarem o mínimo de empenos e desalinhamentos, impermeabilizados com tinta betuminosa.

Argamassa, para fixação dos barrotes: traço 1:4 (cimento e areia)

Aplicação: Somente em prédios ou ambientes especiais, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia, cimento, pedra britada nº1, caibro, impermeabilizante pega normal para argamassa e concreto, prego e tabua macho-fêmea.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

***014.03.004 – 014.03.005 PISO EM ASSOALHO DE TABUAS DE MACHO-FEMEA, FIXADAS SOBRE LAJE/PISO - SOMENTE TABUAS**

Descrição: Tábuas de madeira aparelhada, com encaixe macho-fêmea; seca, com teor de umidade de 13%, e isenta de mudanças bruscas de tonalidades, empenamentos; ardidura ou podridão, nós, furos de insetos, rachas ou fibras arrancadas.

- Seções: 10x2cm ou 20x2cm.

Aplicação: Somente em prédios ou ambientes especiais, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tabua de madeira para piso do tipo cumaru e ipê e prego de aço polido com cabeça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.006 PISO EM TABUA CORRIDA DE MADEIRA, E = 2,5CM FIXADO EM PECAS DE MADEIRA DE LEI E ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

- Idem item 014.03.003.

014.03.007 – 014.03.008 PISO EM TACO DE MADEIRA 7X21CM

Descrição: Espécies de madeira:

- Tacos: construção pesada interna;

- Rodapés e cordões: construção leve interna - utilidade geral.

• Tacos, rodapés e cordões de madeira de primeira qualidade, seca, com teor de umidade de 13%, e isenta de empenamentos; ardidura ou podridão, nós grandes, soltos ou podres, furos de insetos, rachas ou fibras arrancadas.

• Tacos: - 7x21x2cm.

• Cola à base de PVA.

Aplicação: Exclusivamente em obras de recuperação ou de restauro, em ambientes internos não sujeitos à lavagem.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e taco de madeira para piso de madeira ipê.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O piso deve ser executado sobre uma base de argamassa de regularização impermeável.

- Selecionar os tacos para se obter uniformidade de aspecto, refulgendo aqueles que apresentarem defeitos não corrigíveis pela raspagem.
- Fixar com cola PVA espalhada com desempenadeira de aço dentada. A cola não deve ser aplicada sobre a superfície úmida.
- As juntas entre os tacos devem ser uniformes e com a menor espessura possível, sendo sempre inferior a 0,75mm. Prever folga (para acabamento) de 1cm junto às paredes.
- Rodapés fixados com pregos sobre tacos chumbados na parede ou com buchas e parafusos em caso de alvenaria aparente; arremate com cordão meia-cana.
- Acabamento: raspagem, calafetação, limpeza e aplicação de verniz (mínimo de 2 demãos), conforme orientação do fabricante: A raspagem do piso deve ser realizada após pelo menos 15 dias da fixação com cola, utilizando as lixas na seguinte ordem: 16, 30, 60 e 80. Após a lixa 80 realizar a calafetação e novo lixamento com lixas 100 e 120. Antes da aplicação do verniz, é indispensável uma limpeza total do ambiente. Retirar o pó do piso, paredes e peitoris com auxílio de vassoura de pêlo ou, preferencialmente, aspirador de pó. Não utilizar pano úmido. Iniciar a aplicação do verniz, com uma demão de Synteko vitta selador, aguardar 4 horas para secagem e lixar manualmente com lixa 220. Remover rigorosamente o pó, com auxílio de vassoura de pelos ou, preferencialmente, com aspirador de pó. Aplicar duas demãos do verniz. Intervalo mínimo entre as demãos: 4 horas. Os trechos executados deverão ser protegidos da ação direta dos raios solares. O piso pode ser liberado para trânsito após 48 horas, no mínimo. Aguardar 30 dias, no mínimo, para limpeza com pano úmido ou produto de limpeza. Não utilizar produtos químicos à base mineral (petróleo).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.009 PISO LAMINADO DE MADEIRA (PADRÃO FREIJÓ)

Descrição: Laminado de madeira é um piso constituído de lâminas de madeiras em largas e comprimentos variados, composta de aglomerados HDF. A camada superior exibe a estampa decorativa artificial e vem protegida pelo overlay (resina de melamina).

Aplicação: Pode ser aplicado em ambientes internos residências e comerciais, uma vez que o produto é resistente a riscos e a abrasão.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cola/adeseivo colante para laminado e laminado de madeira padrão freijó.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Aplicação da cola em toda a extensão dos encaixes e na qualidade correta; Deixar espaço para dilatação de no mínimo 15mm nas paredes e instalação de juntas de dilatação entre os ambientes e em áreas com mais de 100m²; Utilização de cintas de tração para uma perfeita junção das régua; Aplicação de manta de amortecimento, lona de proteção contra umidade em pisos térreos e regularização de pisos quando necessário.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.010 – 014.03.012 REVESTIMENTO CERÂMICA, ESMALTADA EXTRA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE PARA CERÂMICA E REJUNTAMENTO

Descrição: • Placas cerâmicas esmaltadas para revestimento, com espessura aproximada de 6mm, coloração uniforme e com as seguintes especificações:

--Dimensões: 10x10cm e 20x20cm;

--Absorção de água: <10%;

--Expansão por umidade: <0,6mm;

--Resistência ao gretamento, ao impacto, a manchas e aos agentes químicos.

• Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidro, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.

• Argamassa de assentamento:

--Áreas internas: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081);

--Áreas externas: argamassa colante flexível, tipo AC-II ou AC-III (NBR14081).

• Rejunte flexível à base de cimento portland, classe AR-II (NBR14992).

Aplicação: • Em paredes internas e externas, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa cerâmica tipo ipê, argamassa colante industrializada para assentamentos de placas cerâmicas e argamassa a base de cimento branco estrutural para rejuntamento.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

• A base de assentamento de cerâmica deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.

• A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.



- A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 5mm. Recomenda-se o uso de espaçadores.
- Nos pontos de elétrica e hidráulica, as peças cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.
- Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas.
- As juntas devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.
- Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.
- Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento cerâmico executado.

014.03.013 – 014.03.014 REVESTIMENTO CERÂMICA, PORCELANATO POLIDO, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE (AC III) E REJUNTAMENTO

Descrição: • Porcelanato esmaltado, sem brilho, produzido por monoqueima, para tráfego intenso, aspecto decorativo neutro, cor escura, superfície lisa de fácil limpabilidade, de acordo com as seguintes especificações técnicas:

- Grupo de absorção: $Bla \leq 0,5\%$;
- Dimensões: 45x45cm a 60x60cm (± 2 cm)
- Espessura: de 7,5mm a 10mm;
- Resistência à abrasão superficial: PEI 4 ou PEI 5;
- Coeficiente de atrito em áreas molhadas: C.A. $\geq 0,4$;
- Carga de ruptura: mínimo 1300N ($e \geq 7,5$ mm);
- Expansão por umidade: máximo 0,6 mm/m ou 0,06%;
- Resistência ao gretamento: não gretar;
- Produto de primeira qualidade: não deve apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença acentuada de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote.
- Argamassa de assentamento: argamassa colante flexível, tipo AC-III.
- Juntas:
 - Espessuras:
 - » assentamento: 5mm;
 - » dessolidarização: 10mm;
 - » movimentação: 5 a 10mm.
 - Rejunte flexível à base de cimento portland, classe AR-II.
 - Selante flexível de poliuretano.

Aplicação: • Em áreas internas, conforme especificado em projeto, de acordo com o coeficiente de atrito (C.A.):

- C.A. $\geq 0,5$: Exigido em rotas de fuga, rampas e áreas molháveis e laváveis;



- $0,4 \leq C.A. < 0,5$: Aplicação exclusiva em ambientes secos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de piso em porcelanato retificado extra, argamassa colante tipo ACIII e rejunte cimentício colorido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

• Controle de fornecimento:

- Verificar, na embalagem do produto, a identificação de “primeira qualidade” (no mínimo, 95% das placas não devem apresentar defeitos).

- Verificar a inexistência de rachaduras, base descoberta por falha no vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados, ranhurados e diferença acentuada de tonalidade e dimensão, dentro do mesmo lote.

- As placas que apresentarem um dos defeitos acima, desde que se limite a 5% do total do lote, devem ser separadas para utilização em recortes ou rodapés.

• Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de movimentação.

• As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo a sua movimentação:

- Assentamento sobre argamassa de regularização:

» As juntas de dessolidarização deverão ser previstas por ocasião da execução da argamassa de regularização, utilizando chapas de EPS ou sarrafos de 10mm.

- Assentamento direto sobre laje:

» As juntas de dessolidarização deverão ser executadas por ocasião do assentamento do piso cerâmico, respeitado o tempo de cura do concreto, garantindo um afastamento de 10mm de largura. Colar fita “crepe” no leito das juntas, formando uma camada antiaderente em todo o fundo.

• As juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área do piso for maior que 32m², ou sempre que uma das dimensões for maior que 8m (NBR 13753). O posicionamento destas juntas deve considerar a paginação da cerâmica, pois as mesmas devem coincidir com as juntas de assentamento:

- Assentamento sobre argamassa de regularização:

» As juntas de movimentação devem ter de 5 a 10mm de largura e aprofundar-se até a laje. No espalhamento da argamassa de regularização, executar as juntas com frizador.

- Assentamento direto sobre laje:

» Juntas de movimentação devem aprofundar-se somente na argamassa de assentamento. Colar fita “crepe” no leito das juntas formando uma camada antiaderente em todo o fundo.

• A selagem das juntas de movimentação e de dessolidarização deve ser executada, após assentamento do piso cerâmico, limpando as juntas com cinzel e aplicando ar comprimido para retirada do pó. Proteger as bordas das placas cerâmicas com fita “crepe”. No caso de



assentamento sobre argamassa de regularização, aplicar tarugos limitadores de profundidade de EPS “Tarucel” para minimizar o consumo de material selante. O selante monocomponente à base de poliuretano deve ser aplicado utilizando-se a bsnaga fornecida com o produto. Aplicar nos períodos mais frios do dia, quando os materiais estarão mais retraídos e, conseqüentemente, as juntas mais abertas. As fitas de proteção das placas cerâmicas deverão ser removidas imediatamente após a aplicação do selante, e este deve ser levemente frizado com os dedos (utilizar luva de proteção).

- O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após o período mínimo de cura do concreto ou da argamassa de regularização. No caso de não se empregar nenhum processo especial de cura, o assentamento deve ocorrer, no mínimo, 28 dias após a concretagem da laje ou 14 dias após a execução da argamassa de regularização (traço 1:3 cimento e areia).
- Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção à ralos, buzínos ou saídas.
- O assentamento dos pisos cerâmicos deve obedecer a paginação prevista em projeto e a largura especificada para as juntas de assentamento que devem ter um mínimo de 5mm (se necessário, empregar espaçadores previamente gabaritados). Caso a paginação não esteja definida em projeto, o assentamento deve ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido, considerando, também, o posicionamento das juntas de movimentação. Recomenda-se que o controle de alinhamento das juntas seja efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente.
- Após limpar o verso da cerâmica, sem molhá-la, o assentamento deve ser realizado sem interrupções, distribuindo a argamassa em pequenas áreas, que permitam sua utilização dentro do “tempo em aberto”, de acordo com as orientações na embalagem do produto.
- Aplicar a argamassa em dupla camada (no piso e na placa cerâmica), utilizando desempenadeira de aço com dentes de 8mm. A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira e, em seguida, deve-se aplicar o lado dentado formando cordões para facilitar o nivelamento e aderência das placas cerâmicas. As reentrâncias existentes no verso da placa cerâmica devem ser totalmente preenchidas com a argamassa. Assentar a placa cerâmica ligeiramente fora da posição, de modo a cruzar os cordões da placa e do contra piso e, em seguida, pressioná-la arrastando-a até a sua posição final. Aplicar vibrações manuais de grande frequência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica.
- Aguardar no mínimo 3 dias após o assentamento das placas cerâmicas, para aplicar a pasta de rejuntamento, fazendo-se uso de pranchas largas.
- As juntas devem estar previamente limpas e umedecidas para garantir melhor aderência do rejunte. A pasta de rejuntamento deve ser aplicada em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Deixar secar por 15 a 30 minutos para limpar o revestimento cerâmico com esponja de borracha macia, limpa e úmida. Por fim, passar estopa seca e limpa.
- Recomenda-se que nos 3 primeiros dias subsequentes ao rejuntamento, o piso seja molhado, periodicamente.
- O revestimento só deve ser exposto ao tráfego de pessoas, preferencialmente após 7 dias da execução do rejuntamento.
- A resistência admissível de aderência da argamassa colante se dá aproximadamente aos 14 dias de idade.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento cerâmico executado.



014.03.015 REVESTIMENTO CERÂMICO, ESMALTADA ANTIDERRAPANTE, PEI4/PEI5, COEF. ATRITO > 0,40 (PREFERENCIALMENTE PARA ESCADAS)

Descrição: • Placas cerâmicas esmaltadas para revestimento, com espessura aproximada de 6mm, coloração uniforme e com as seguintes especificações:

--Dimensões: 10x10cm e 20x20cm;

--Absorção de água: <10%;

--Expansão por umidade: <0,6mm;

--Resistência ao gretamento, ao impacto, a manchas e aos agentes químicos.

• Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidro, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.

• Argamassa de assentamento:

--Áreas internas: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081);

--Áreas externas: argamassa colante flexível, tipo AC-II ou AC-III (NBR14081).

• Rejunte flexível à base de cimento portland, classe AR-II (NBR14992).

Aplicação: • Em paredes internas e externas, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cerâmica esmaltada antiderrapante, argamassa colante AC-I para cerâmicas e rejunte colorido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

• A base de assentamento de cerâmica deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.

• A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.

• A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.

• Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 5mm. Recomenda-se o uso de espaçadores.

• Nos pontos de elétrica e hidráulica, as peças cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

• Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas.

• As juntas devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.

• Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.

• Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de revestimento cerâmico executado.

014.03.016 ASSENTAMENTO DE PISO GRANITO/MARMORE SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:2:2

Descrição: Compreende instruções para assentamento de piso de granito ou mármore sobre argamassa.

Aplicação: Em áreas internas e externas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:2 (cimento, areia e saibro) de preparo manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A argamassa de contrapiso deve estar sarrafeada ou desempenada e curada há pelo menos 14 dias. A base deve estar firme, seca e limpa e, devem ter ocorrido todas as retrações próprias do cimento e a estabilização de possíveis fissuras.

Os resíduos como pó, óleo e tinta comprometem a aderência das argamassas em relação à base, devendo ser retirados.

Os pequenos reparos devem ser feitos pelo menos 48 h antes da aplicação da argamassa colante.

Aplicação:

As placas devem estar secas e limpas. Aplique uma camada de 3 a 4 mm de espessura e forme cordões com o lado denteado da desempenadeira. Para peças com mais de 900 cm² ou em pisos com alto tráfego, aplique argamassa também no verso da peça.

Para regularização de espessuras até 30 mm, aplique uma camada uniforme de argamassa na base, com o auxílio de uma colher, e aplique argamassa também no verso das placas, formando os cordões.

Aplique as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Pressione com os dedos e bata levemente com o martelo de borracha.

Rejuntar após 72 h. Cores claras podem apresentar escurecimento por causa da absorção de água. Deixe secar até se normalizar a cor antes de rejuntar. Impermeabilize o verso de peças muito porosas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de assentamento de piso de granito/mármore executado.

014.03.017 PISO COM GRANITO AMENDOA, ESPESSURA 1 CM, POLIDO E LUSTRADO



Descrição: O granito é uma pedra natural que possui uma enorme variedade de cores. O fato de ser uma forma de rocha ígnea (moldada a partir do magma) o torna famosos no mundo inteiro devido a sua grande dureza e densidade. Essa pedra natural é formada, principalmente, pelos minérios Quartzo, Feldspato e mica. A sua textura granulada se deve a distribuição de cristais de rocha, sendo que o processo de formação do granito varia e faz com que cada peça se torne única. Sua alta resistência a abrasão faz com que sua aparência original dure muito mais tempo que revestimento que não exige muitos cuidados na manutenção.

Aplicação: Em ambientes internos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:2:2 (cimento, areia e saibro) de preparo manual.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Emboço e argamassa de contrapiso devem estar sarrafeados ou desempenados e curados há pelo menos 14 dias. A base deve estar firme, seca e limpa e, devem ter ocorrido todas as retrações próprias do cimento e a estabilização de possíveis fissuras.

Os resíduos como pó, óleo e tinta comprometem a aderência das argamassas em relação à base, devendo ser retirados.

Os pequenos reparos devem ser feitos pelo menos 48 h antes da aplicação da argamassa colante.

Aplicação

As placas devem estar secas e limpas. Aplique uma camada de 3 a 4 mm de espessura e forme cordões com o lado denteado da desempenadeira. Para peças com mais de 900 cm² ou em pisos com alto tráfego, aplique argamassa também no verso da peça.

Para regularização de espessuras até 30 mm, aplique uma camada uniforme de argamassa na base, com o auxílio de uma colher, e aplique argamassa também no verso das placas, formando os cordões.

Aplique as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Pressione com os dedos e bata levemente com o martelo de borracha.

Rejuntar após 72 h. Cores claras podem apresentar escurecimento por causa da absorção de água. Deixe secar até se normalizar a cor antes de rejuntar. Impermeabilize o verso de peças muito porosas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de assentamento de piso de granito executado.

014.03.018 PISO EM GRANITO BRANCO 50X50CM LEVIGADO ESPESSURA 2CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE DUPLA COLAGEM, COM REJUNTAMENTO EM CIMENTO BRANCO

- Idem item 014.03.017



014.03.019 ASSENTAMENTO DE PISO GRANITO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:0,25:3 (CIMENTO, CAL, AREIA) INCLUSIVE REJUNTE EM CIMENTO

- Idem item 014.03.016

14.03.020 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA E = 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS

Descrição: • Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP-32), preferencialmente não sendo de escória de altoforno ou pozolânico; com granilhas de mármore, de granulometria apropriada; com espessura mínima de 8mm.

- Pigmento, quando especificado.
- Junta plástica, perfil I com dimensões de 9 x 4mm, de coloração indicada no projeto.
- Opções para projeto:
 - Granilite com cimento cinza/granilha branca;
 - Granilite com cimento cinza/granilha preta.

Aplicação: • Em ambientes internos, de acordo com a indicação do projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia) para contrapiso, junta plástica de dilatação para pisos e piso em granilite, marmopre ou granitina.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos.

- O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.
- O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 2cm.
- Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, bueiros ou saídas.
- Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 0,90 x 0,90m. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.
- Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.
- Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado o início da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.
- O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.
- Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, mantida



permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

- O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.
- Nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes.
- Executar os rodapés com altura de 7cm, com cantos e bordas arredondadas, dando o polimento manualmente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de assentamento de piso executado.

014.03.021 PISO MARMORE BRANCO ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Descrição: O mármore é uma rocha ornamental constituída de calcita, um dos constituintes do calcário. Ambientes de acabamento de mármore transmitem um ar de limpeza, devido a sua cor clara, e de extrema elegância. Considerado um material “frio”, é rotineiramente usado em locais de clima tropical, onde o contato da pele com a superfície do piso ajuda a diminuir a sensação de calor.

Aplicação: Em ambientes internos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia) para contrapiso, cimento branco e piso/revestimento de mármore branco polido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Emboço e argamassa de contrapiso devem estar sarrafeados ou desempenados e curados há pelo menos 14 dias. A base deve estar firme, seca e limpa e, devem ter ocorrido todas as retrações próprias do cimento e a estabilização de possíveis fissuras.

Os resíduos como pó, óleo e tinta comprometem a aderência das argamassas em relação à base, devendo ser retirados.

Os pequenos reparos devem ser feitos pelo menos 48 h antes da aplicação da argamassa colante.

Aplicação

As placas devem estar secas e limpas. Aplique uma camada de 3 a 4 mm de espessura e forme cordões com o lado denteado da desempenadeira. Para peças com mais de 900 cm² ou em pisos com alto tráfego, aplique argamassa também no verso da peça.

Para regularização de espessuras até 30 mm, aplique uma camada uniforme de argamassa na base, com o auxílio de uma colher, e aplique argamassa também no verso das placas, formando os cordões.



Aplique as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Pressione com os dedos e bata levemente com o martelo de borracha.

Rejuntar após 72 h. Cores claras podem apresentar escurecimento por causa da absorção de água. Deixe secar até se normalizar a cor antes de rejuntar. Impermeabilize o verso de peças muito porosas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de assentamento de piso executado.

014.03.022 PISO COM MÁRMORE TRAVERTINO NACIONAL, ESPESSURA 1,5CM

- Idem item 014.03.021

014.03.023 – 014.03.026 PISO COM GRANITO, POLIDO E LUSTRADO, ESPESSURA = 1,5 CM

- Idem item 014.03.017

014.03.027 – 014.03.029 PISO COM MÁRMORE, ESPESSURA = 2 CM

- Idem item 014.03.021

014.03.030 – 014.03.037 PISO COM GRANITO, POLIDO E LUSTRADO, ESPESSURA = 2 CM

- Idem item 014.03.017

014.03.038 – 014.03.40 PISO TÁTIL "DIRECIONAL", EM BORRACHA OU LADRILHO

Descrição: A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício.

Características

- O piso cromodiferenciado tátil direcional deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:
 - Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
 - Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.
- A sinalização tátil direcional deve ter largura de 200mm a 600mm.
- As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:
 - Quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;
 - Quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo

Aplicação: Em áreas de circulação e em espaços amplos, na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cola de contato a base de neoprene, placas borracha tátil direcional e lixa para ferro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Aplicador, ajudante de aplicador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento. Nos cruzamentos ou mudança de direção, deve-se utilizar o piso tátil de alerta.

- Pisos de borracha colados: A superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m². Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente. Após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.041 014.03.043 PISO TÁTIL "ALERTA", EM BORRACHA OU LADRILHO.

Descrição: A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

Aplicação: Em situações que oferecem risco de acidentes: obstáculos suspensos à altura entre 0,60m a 2,10m, rebaixamentos de guias do passeio público, porta de elevadores, início e término de rampas, início e término de lances de escadas e desníveis (plataformas, palcos, etc.).

Em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar mudança ou alternativas de direção.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cola de contato a base de neoprene, placas borracha tátil alerta e lixa para ferro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Aplicador, ajudante de aplicador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:



Pisos de borracha colados: a superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m². Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente. Após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.044 – 014.03.045 PISO VINILICO SEMIFLEXIVEL PADRAO LISO, 30 X 30CM, C/ FLASH, FIXADO COM COLA

Descrição: Peças semiflexíveis, de superfície homogênea, compostas de resina de PVC, plastificantes, cargas minerais e pigmentos pertencendo à categoria dos ladrilhos semiflexíveis de fibravinil. Dimensão: placas de 30x30cm ou em rolos, com espessura de 1,1mm e 2mm. Massa de preparação à base de PVA e cimento. Adesivo para piso vinílico.

Aplicação: Em ambientes internos, não sujeitos à umidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de piso vinílico de 2mm e 3,2mm..

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Aplicador, ajudante de aplicador e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O piso deve ser aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia) e=2,5cm. Quando a camada entre a sub-base e o piso acabado for superior a 2,5cm, deve-se compensar o restante com uma camada adicional de concreto, a ser remunerada em serviço correspondente. Deve-se considerar uma declividade que varia de 0,5% em direção a ralos, bunitas ou saídas. Atender às recomendações dos fabricantes quanto a cuidados especiais para aplicação e manutenção. A camada de regularização deve estar seca, livre de qualquer umidade, limpa, firme, e sem depressões ou desníveis maiores que 1mm, que não possam ser corrigidos com a massa de preparação. Aplicar duas ou três demãos (espessura máxima de 3mm) de massa de preparação, composta por 8 partes de água para uma de PVA, acrescida de cimento até ficar pastosa, com desempenadeira de aço lisa. Após secagem de cada demão, lixar com lixa de ferro e aspirar o pó. As peças são aplicadas com adesivo por meio de desempenadeiras com dentes em V, de modo a deixar mínimas juntas entre as placas. As peças são batidas com martelo de borracha para melhor aderência. Nos primeiros 10 dias após a colocação, não jogar água, limpando o piso apenas com pano úmido. A passagem sobre o piso é permitida logo após a aplicação. O rodapé vinílico é aplicado com o mesmo processo das placas. Nunca utilizar produtos à base de derivados de petróleo na limpeza do piso vinílico. Não deve-se aplicar piso vinílico sobre cimentados queimados e qualquer tipo de madeira ou pedras e cerâmicas irregulares com juntas maiores que 3mm.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.046 PISO COM CARPETE NYLON ESPESSURA 6MM, COLOCADO SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Descrição: Estes carpetes são fabricados com fibras sintéticas de “nylon” (60%) e de polipropileno (40%), impregnadas com resinas sintéticas, aderidas sobre base de poliéster. Apresentam espessura de 6 mm, podendo ser lisos ou com relevo.

Aplicação: Usado como elemento decorativo de salas de estar, quartos, escritórios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e carpete de nylon em manta para tráfego.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O contrapiso para assentamento será executado em cimentado liso desempenado e alisado, não devendo ser dividido em painéis.

Para pavimentos térreos, o tempo mínimo de secagem será de quatro semanas. Para os demais, será de duas semanas.

Para melhor qualidade da colagem do carpete, deverá ser aplicada uma pasta regularizadora de argamassa com traço 1:4 (cimento e areia).

O tipo de carpete será especificado no projeto executivo.

Os carpetes serão fornecidos em rolos e deverão ser assentados em faixas perpendiculares ao sentido de entrada da luz solar no ambiente. Todas as faixas deverão ser assentadas no mesmo sentido.

As faixas de carpete serão estendidas sobre a base regularizada, deixando-se um excesso de 5,0 cm nas paredes, portais e soleiras.

Nos encontros com paredes, o carpete será ajustado com régua metálica, não devendo ter o excesso de 5,0 cm cortado.

A faixa deverá, então, ser enrolada no sentido de seu comprimento e será iniciada a aplicação de adesivo da borda das paredes até 10 cm das emendas.

Logo em seguida, a faixa de carpete será desenrolada, vagarosamente, sobre a superfície impregnada com a argamassa, sendo simultaneamente alisada com uma régua metálica utilizando-se, para isso, o peso próprio do assentador.

As faixas subseqüentes deverão sobrepor as anteriores em cerca de 5 (cinco) cm, o que permitirá aperfeiçoar o acabamento.

As emendas serão obtidas cortando-se, com auxílio de régua e faca ou estilete apropriado, uma tira de 2,5 cm em cada faixa sobreposta, formando-se a junta entre elas.

As bordas das faixas serão levantadas, será aplicado o adesivo sob elas e executada a colagem do carpete, utilizando-se, também, a régua.

Por fim, com a faca e a régua, serão executados os recortes junto às paredes, comprimindo-se o carpete assentado contra o ângulo formado entre estas e o piso.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

014.03.047 PISO ELEVADO COM 2 PLACAS DE AÇO COM ENCHIMENTO DE CONCRETO CELULAR, INCLUSO BASE/HASTE/CRUZETAS, 60 X 60 CM, H = *28* CM, RESISTENCIA CARGA CONCENTRADA 496 KG (COM COLOCACAO)

Descrição: Piso constituído por placas de concreto armado, com texturas e cores variadas, sustentadas por suportes de concreto de alta resistência de alturas variáveis. Este sistema proporciona alta eficácia no escoramento de água, passagem de instalação elétricas e hidráulicas e facilidade de manutenção.

Aplicação: As formas de utilização são nos assentamentos convencionais sobre argamassa, lajes impermeabilizadas ou não, pisos permeáveis e solos compactados com ou sem argamassa.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa de concreto pré-moldada, concreto celular e base de sustentação em PVC com areia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para a instalação deve se preparar o solo adequadamente para a sustentação do sistema de piso elevado. Sobre uma base de concreto, colocar um tubo de PVC preenchido com areia e tampado com um apoio superior de concreto. Um amortecedor deve ser usado para reduzir impactos entre as placas de concreto e o sistema de suspensão. Um espaçador permite o afastamento correto e adequado das placas de aço.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de piso executado.

***014.03.048 – 014.03.050 RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7 CM**

Descrição: • Espécies de madeira:

- Rodapés e cordões: construção leve interna - utilidade geral.

• Tacos, rodapés e cordões de madeira de primeira qualidade, seca, com teor de umidade de 13%, e isenta de empenamentos; ardidura ou podridão, nós grandes, soltos ou podres, furos de insetos, rachas ou fibras arrancadas.

• Rodapés: 7x1,5cm.

Acabamento

• Raspagem, calafetação e aplicação de 2 demãos de verniz.

• Verniz à base d'água, bi-componente, acabamento semibrilho ou brilhante.

Aplicação: • Exclusivamente em obras de recuperação ou de restauro, em ambientes internos não sujeitos à lavagem.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cola a base de resina sintética e rodapé de madeira maciça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé em madeira executado.

***014.03.051 CORDÃO DE MADEIRA PARA PISOS LAMINADOS DE MADEIRA**

Descrição: Acabamento colocado em ambientes nos quais foram instalados pisos de madeira. Além de proteger o piso, este acessório garante um acabamento perfeito nas laterais, melhorando o aspecto estético no acabamento final.

Aplicação: Em pisos laminados de madeira.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cola a base de resina sintética e cordão de madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de cordão em madeira executado.

014.03.052 – 014.03.054 RODAPÉ CERÂMICO, ESMALTADA EXTRA, DE 7CM DE ALTURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO

Descrição: Faixa de proteção de cerâmica com 7 cm de altura que se estende ao longo das bases das paredes, junto ao piso.

Aplicação: Em parede onde foram aplicados pisos que necessitem de acabamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cerâmica esmaltada, argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas e argamassa para rejunte.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Azulejista ou ladrilhista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se de argamassa colante, que já vem pré-pronta.

Para se espalhar a argamassa pré-fabricada e para fazer as ranhuras necessárias, deve-se utilizar uma desempenadeira denteada.

Após a argamassa espalhada coloca-se a placa cerâmica devidamente cortada (7 cm) e se faz uma pequena pressão para que ela fique bem aderida na argamassa.

Seguir o procedimento em todo o perímetro do cômodo a ser utilizado o rodapé.

Nos vãos das portas deve-se cortar o rodapé no tamanho exato para um bom acabamento.

Depois de dois dias, pode-se fazer o rejuntamento, enchendo os espaços entre as placas com uma pasta ou argamassa adequada, assim a água não penetra pelas fendas entre as cerâmicas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé em cerâmica executado.

014.03.055 RODAPÉ CERÂMICO, ESMALTADA ANTIDERRAPANTE, PEI4/PEI5, COEF. ATRITO > 0,4, DE 7CM DE ALTURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO

- Idem item 014.03.052.

014.03.056 RODAPÉ CERÂMICO, PORCELANATO POLIDO, DE 7CM DE ALTURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO

- Idem item 014.03.052.

014.03.057 RODAPÉ EM MARMORE BRANCO, ALTURA 7CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

Descrição: Faixa de proteção de mármore com 7 cm de altura que se estende ao longo das bases das paredes, junto ao piso.

Aplicação: Em parede onde foram aplicados pisos que necessitem de acabamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de rodapé em mármore branco, argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas e argamassa para rejunte.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se de argamassa colante, que já vem pré-pronta facilitando assim o trabalho.

Para se espalhar a argamassa pré-fabricada e para fazer as ranhuras necessárias, deve-se utilizar uma desempenadeira denteada.

Após a argamassa espalhada coloca-se a placa de mármore devidamente cortada (7 cm) e se faz uma pequena pressão para que ela fique bem aderida na argamassa.

Seguir o procedimento em todo o perímetro do cômodo a ser utilizado o rodapé.

Nos vãos das portas deve-se cortar o rodapé no tamanho exato para um bom acabamento.

Depois de dois dias, pode-se fazer o rejuntamento, enchendo os espaços entre as placas com uma pasta ou argamassa adequada, assim a água não penetra pelas fendas entre as placas de mármore.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé em mármore executado.

014.03.058 RODAPÉ VINILICO, ALTURA COM 6 cm, FIXADO COM COLA PARA CHAPA VINILICA

Descrição: Faixa de proteção vinílica que se estende ao longo das bases das paredes, junto ao piso.

Aplicação: Em parede onde foram aplicados pisos que necessitem de acabamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de rodapé vinílico e cola de contato.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se cola, que já vem pronta facilitando assim o trabalho.

Para se espalhar a cola deve-se utilizar um pedaço do rodapé cortado exatamente da altura do rodapé. Deve-se espalhar a cola em toda a parte de trás do rodapé e também na parede.

Após a cola espalhada coloca-se o rodapé devidamente cortado e se faz uma pequena pressão para que ele fique bem aderido na parede.

Seguir o procedimento em todo o perímetro do cômodo a ser utilizado o rodapé.

Nos vãos das portas deve-se cortar o rodapé no tamanho exato para um bom acabamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé vinílico executado.

014.03.059 – 014.03.060 RODAPES DE GRANILITE, ALTURA DE 7 OU 10 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE



Descrição: Faixa de proteção em granilite que se estende ao longo das bases das paredes, junto ao piso, de altura 7 ou 10 cm.

Aplicação: • Em ambientes internos, de acordo com a indicação do projeto, exceto em sanitários, cozinhas, despensas, refeitórios e cantinas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cimento e rodapé em granilite.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se de argamassa colante, que já vem pré-pronta facilitando assim o trabalho.

Para se espalhar a argamassa pré-fabricada e para fazer as ranhuras necessárias, deve-se utilizar uma desempenadeira denteada.

Após a argamassa espalhada coloca-se a placa de mármore devidamente cortada (7 ou 10 cm) e se faz uma pequena pressão para que ela fique bem aderida na argamassa.

Seguir o procedimento em todo o perímetro do cômodo a ser utilizado o rodapé.

Nos vãos das portas deve-se cortar o rodapé no tamanho exato para um bom acabamento.

Depois de dois dias, pode-se fazer o rejuntamento, enchendo os espaços entre as placas com uma pasta ou argamassa adequada, assim a água não penetra pelas fendas entre as placas de granilite.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé em granilite executado.

014.03.061 RODAPE EM MARMORITE, ALTURA 10CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA COLANTE

Descrição: Faixa de proteção em marmorite que se estende ao longo das bases das paredes, junto ao piso, de altura 10 cm.

Aplicação: • Em ambientes internos, de acordo com a indicação do projeto, exceto em sanitários, cozinhas, despensas, refeitórios e cantinas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia media, cimento Portland composto CP II-32 e rodapé em marmorite.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se de argamassa colante.



Para se espalhar a argamassa e para fazer as ranhuras necessárias, deve-se utilizar uma desempenadeira denteada.

Após a argamassa espalhada coloca-se a placa de mármore devidamente cortada (7 ou 10 cm) e se faz uma pequena pressão para que ela fique bem aderida na argamassa.

Seguir o procedimento em todo o perímetro do cômodo a ser utilizado o rodapé.

Nos vãos das portas deve-se cortar o rodapé no tamanho exato para um bom acabamento.

Depois de dois dias, pode-se fazer o rejuntamento, enchendo os espaços entre as placas com uma pasta ou argamassa adequada, assim a água não penetra pelas fendas entre as placas de marmorite.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé em marmorite executado.

014.03.062 RODAPÉ COM MÁRMORE TRAVERTINO NACIONAL, ESPESSURA 1,5 CM, ALTURA 10CM

- Idem item 014.03.061.

014.03.063 – 014.03.067 RODAPÉ COM GRANITO, ESPESSURA 1,5 CM, ALTURA 10CM

Descrição: Faixa de proteção de granito com 1,5 cm de espessura e 10 cm de altura que se estende ao longo das bases das paredes, junto ao piso.

Aplicação: Em parede onde foram aplicados pisos que necessitem de acabamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e rodapé em granito. Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista ou graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se de argamassa colante, que já vem pré-pronta facilitando assim o trabalho.

Para se espalhar a argamassa pré-fabricada e para fazer as ranhuras necessárias, deve-se utilizar uma desempenadeira denteada.

Após a argamassa espalhada coloca-se a placa de granito devidamente cortada (10 cm) e se faz uma pequena pressão para que ela fique bem aderida na argamassa.

Seguir o procedimento em todo o perímetro do cômodo a ser utilizado o rodapé.

Nos vãos das portas deve-se cortar o rodapé no tamanho exato para um bom acabamento.

Depois de dois dias, pode-se fazer o rejuntamento, enchendo os espaços entre as placas com uma pasta ou argamassa adequada, assim a água não penetra pelas fendas entre as placas de granito.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé em granito executado.



014.03.068 SOLEIRA CERAMICA ESMALTADA, LARGURA = 15 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Descrição: As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

Aplicação: Em soleiras de portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e piso em cerâmica esmaltada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

- A base de assentamento de cerâmica deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.
- A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 5mm. Recomenda-se o uso de espaçadores.
- Nos pontos de elétrica e hidráulica, as peças cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.
- Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas.
- As juntas devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.
- Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.
- Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de soleira em cerâmica executada.

014.03.069 SOLEIRA EM MARMORITE, LARGURA 15CM, SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)



Descrição: As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

Aplicação: Em soleiras de portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e soleira pré-moldada em granilite, marmorite ou granitina.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos.

- O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.
- O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 2cm.
- Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, bueiros ou saídas.
- Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 0,90 x 0,90m. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.
- Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.
- Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado o início da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.
- O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.
- Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, mantida permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.
- O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.
- Nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes.
- Executar os rodapés com altura de 7cm, com cantos e bordas arredondadas, dando o polimento manualmente.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de soleira executada.



014.03.070 SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Descrição: As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

Aplicação: Em soleiras de portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) e soleira/peitoril em mármore polido branco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: As soleiras de mármore serão brancas sem furos e sem rajadas ou manchas, terão 3 cm de espessura e largura de 15 cm. Entre pisos com desnível sua largura será acrescida de 2,5 cm na direção do piso mais baixo. O comprimento corresponderá a mão livre da porta acrescida das espessuras da aduela (caixão). Será usada argamassa, e alisada com colher de pedreiro.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de soleira executada.

014.03.071 SOLEIRA DE MADEIRA, LARGURA DE 15 CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA

Descrição: As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

Aplicação: Em soleiras de portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de areia, cimento, pedra britada nº1, caibro, impermeabilizante pega normal, prego e soleira tábua de 15cm.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, carpinteiro, ajudante de carpinteiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Serão assentes com pregos, sobre argamassa traço 1:4 alisada com colher de pedreiro. Quando em portas para o exterior serão 2,5 cm mais largos que a parede, mas



entre pisos com desníveis. Argamassa de alta resistência tipo Duberton ou similar. Obedecerão ao mesmo traço do piso, internamente serão delimitadas por junta de plástico ou vidro dos lados. Externamente, terão uma junta e serão mais largos 2,5 cm que a espessura da parede.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de soleira executada.

014.03.072 – 014.03.079 SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA 1,5 CM, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Descrição: As soleiras constituem o elemento da pavimentação utilizado como transição entre um piso de uma área interna e outro de uma área externa, ou entre pisos de características diferentes.

Aplicação: Em soleiras de portas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), granito de espessura 1,5 cm.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Marmorista/graniteiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Emboço e argamassa de contrapiso devem estar sarrafeados ou desempenados e curados há pelo menos 14 dias. A base deve estar firme, seca e limpa e, devem ter ocorrido todas as retrações próprias do cimento e a estabilização de possíveis fissuras.

Os resíduos como pó, óleo e tinta comprometem a aderência das argamassas em relação à base, devendo ser retirados.

Os pequenos reparos devem ser feitos pelo menos 48 h antes da aplicação da argamassa colante.

Aplicação:

As placas devem estar secas e limpas. Aplique uma camada de 3 a 4 mm de espessura e forme cordões com o lado denteado da desempenadeira. Para peças com mais de 900 cm² ou em pisos com alto tráfego, aplique argamassa também no verso da peça.

Para regularização de espessuras até 30 mm, aplique uma camada uniforme de argamassa na base, com o auxílio de uma colher, e aplique argamassa também no verso das placas, formando os cordões.

Aplique as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Pressione com os dedos e bata levemente com o martelo de borracha.

Rejuntar após 72 h. Cores claras podem apresentar escurecimento por causa da absorção de água. Deixe secar até se normalizar a cor antes de rejuntar. Impermeabilize o verso de peças muito porosas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de soleira executada.



014.03.080 SOLEIRA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ ESPESSURA 2,0 CM, LARGURA= 15 CM, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

- Idem item 014.03.070.

014.03.081 – 014.03.095 SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA 2,0 CM, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

- Idem item 014.03.072.

014.04.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES PARA PISOS

014.04.001 – 014.04.02 FITA ANTIDERRAPANTE, PARA DEGRAUS, PISO E RAMPAS

Descrição: Filme de poliéster revestido com óxido de alumínio, coberto com adesivo a base de borracha e resina sintética.

Aplicação: Em superfícies planas de escadas, rampas, corredores, etc., para áreas internas e externas onde há a necessidade de evitar o escorregamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fita de demarcação de piso e fita antiderrapante zebreada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Inicialmente o piso deve ser lavado com água e sabão, para remoção de gorduras e do pó mais fino. A seguir, nas partes onde a fita será aplicada, deverão ser utilizados solventes como acetona ou álcool.

Os solventes que apresentarem baixas taxas de volatilidade devem ser evitados, pois permanecerão mais tempo na superfície, aumentando o período de espera. Em superfícies que apresentarem pequena quantidade de gordura, óleos ou graxas será obrigatório o uso da acetona. Quaisquer revestimentos sobre a superfície deverão ser eliminados tais como: ceras, tintas, vernizes, etc.

Aplicação do Primer:

O primer sempre deverá ser utilizado para “condicionar” o piso, ou seja, deixá-lo em condições ideais para receber a fita antiderrapante. Sua função é semelhante à de um selador, ou seja, veda os poros e outros pequenos defeitos do piso evitando-se a formação de bolhas e pontos de não contato da fita com o piso, agindo assim como um nivelador do piso. Para uma boa adesão, a quantidade aplicada está relacionada com a característica da porosidade do piso:

A. Piso liso (pedra polida, granilite, cerâmicas, etc.): menor quantidade de primer

B. Piso poroso/semi-poroso (cimento, madeira etc.): maior quantidade de primer



OBS: O excesso de primer não contribui para “aumentar” a adesão, pois prejudica a liberação do solvente existente neste, comprometendo a fixação da fita antiderrapante. O uso do primer também propicia à aplicação, maior resistência à fita em áreas sujeita a umidade e tráfego intenso.

Aplicação da fita:

Com auxílio de uma fita crepe, demarcar a área onde será aplicada a fita (gabarito).

Aplique o adesivo de contato com um pincel, na área exata da tira do antiderrapante a ser colocada. Deixe secar até perder o tato. Arredonde as pontas da tira antiderrapante. Descole apenas a extremidade da tira antiderrapante ajustando-a na área correspondente. Cole o restante do antiderrapante, removendo gradativamente o “liner” (papel protetor do adesivo), evitando o contato dos dedos com o adesivo.

Use o martelo e rolete de borracha para forçar bem a fixação da tira do antiderrapante.

Aplicação do vedador de bordas:

Aplique um filete 3 a 4 mm de espessura do Vedador de Bordas nas extremidades da fita antiderrapante e em contato com o piso. Sua utilização é determinante para garantir a durabilidade da aplicação, apresentando como única função impedir a penetração de líquidos e sujeiras sob a Fita antiderrapante. Após 2 horas, em média, verifique se o Vedador de Bordas 3M está completamente seco. Em caso positivo, a área pode ser liberada. A limpeza da superfície deve ser a de rotina. O antiderrapante deverá ser limpo com uma escova de cerdas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de fita instalada.

014.04.003 FITA DE DEMARCAÇÃO DE PISO

Descrição: São constituídas de dorso de PVC plastificado, cobertas com adesivo à base de resina e borracha. Apresentam ótima conformabilidade, boa resistência química e à abrasão.

Aplicação: Ideal para demarcação de solo, filas, quadras, vagas de garagem, etc.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fita de demarcação de piso.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Inicialmente o piso deve ser lavado com água e sabão, para remoção de gorduras e do pó mais fino. A seguir, nas partes onde a fita será aplicada, deverão ser utilizados solventes como acetona ou álcool.

Os solventes que apresentarem baixas taxas de volatilidade devem ser evitados, pois permanecerão mais tempo na superfície, aumentando o período de espera. Em superfícies que apresentarem pequena quantidade de gordura, óleos ou graxas será obrigatório o uso da acetona. Quaisquer revestimentos sobre a superfície deverão ser eliminados tais como: ceras, tintas, vernizes, etc.

Aplicação da fita:



Com auxílio de uma fita crepe, demarcar a área onde será aplicada a fita (gabarito). Aplique o adesivo de contato com um pincel, na área exata da tira de demarcação a ser colocada. Deixe secar até perder o tato. Arredonde as pontas da tira. Descole apenas a extremidade da tira ajustando-a na área correspondente. Cole o restante da fita, removendo gradativamente o “liner” (papel protetor do adesivo), evitando o contato dos dedos com o adesivo.

Use o martelo e rolete de borracha para forçar bem a fixação da tira de demarcação.

Aplicação do vedador de bordas:

Aplique um filete 3 a 4 mm de espessura do Vedador de Bordas nas extremidades da fita e em contato com o piso. Sua utilização é determinante para garantir a durabilidade da aplicação, apresentando como única função impedir a penetração de líquidos e sujeiras sob a Fita. Após 2 horas, em média, verifique se o Vedador de Bordas 3M está completamente seco. Em caso positivo, a área pode ser liberada. A limpeza da superfície deve ser a de rotina.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de fita instalada.

014.04.004 – 014.04.05 REJUNTAMENTO DE REVESTIMENTO CERÂMICO COM REJUNTE CIMENTICIO PRÉ – FABRICADO OU CIMENTO BRANCO, JUNTA: 6 MM

Descrição: Rejunte é o material com o qual preenchemos os espaços das juntas entre placas cerâmicas.

Aplicação: Em juntas de placas cerâmicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de rejunte colorido ou branco e cimento branco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Prepare o material em um recipiente limpo e estanque. Adicione água nas proporções indicadas na embalagem de cada produto. O material deverá ter uma consistência pastosa a ser utilizado no prazo máximo de 2 horas e 30 minutos.

Aplique o rejuntamento com uma desempenadeira de borracha para evitar o atrito com as superfícies das peças. Pressione o rejuntamento para dentro das juntas, preenchendo – as completamente.

Espere, no mínimo, 15 minutos e, no máximo, 40 minutos, antes de iniciar o acabamento final. Após esse prazo passe levemente sobre as juntas ainda úmidas uma esponja macia e umedecida em água limpa.

O uso de frisor de plástico ou acrílico é opcional. A limpeza dos resíduos de rejuntamento deve ser feita antes da secagem. Nunca utilize ácidos para a limpeza.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de rejuntamento de revestimento cerâmico utilizado.



014.04.006 REGULARIZAÇÃO DE RODAPÉ, COM ARGAMASSA DE CIMENTO TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), E = 3 CM, H = 7 CM

Descrição: Regularização e recolocação de rodapé.

Aplicação: Em rodapés que necessitem de regularização ou rodapés em mal estado de conservação que necessitam da recolocação.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cimento Portland composto CP II-32 e areia média.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para o assentamento de rodapé utiliza-se de argamassa de traço 1:5 (cimento e areia).

Para se espalhar a argamassa e para fazer as ranhuras necessárias, deve-se utilizar uma desempenadeira denteada.

Após a argamassa espalhada coloca-se a placa cerâmica devidamente cortada (7 cm) e se faz uma pequena pressão para que ela fique bem aderida na argamassa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de rodapé regularizado.

015.00.000 VIDROS

015.01.000 – 015.04.000 VIDRO CRISTAL LISO COMUM TRANSPARENTE, COLOCADO EM CAIXILHO COM OU SEM BAGUETES, APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOS DE MASSA

Descrição: Os vidros planos lisos são fornecidos em forma de chapas planas, em diversas espessuras e transparentes.

Aplicação: Vedação de portas e janelas, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro liso incolor de espessuras 3 mm á 6 mm e massa para vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Em esquadrias de madeira serão fixados através de baguetes presas por pregos sem cabeça.

Em esquadrias de alumínio serão fixados através da introdução de mangueira plástica transparente.

Em esquadrias de ferro serão assentados com massa de vidraceiro à base de óleo de linhaça, ou com massa plástica.

As chapas de vidro serão fornecidas nas dimensões previamente medidas nas esquadrias evitando-se sempre que possível o corte na obra. Após a sua colocação, todas as chapas serão marcadas com um "X" pintado com a tinta lavável, para alertar os operários contrachocos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.05.000 – 015.07.000 VIDRO TEMPERADO INCOLOR, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO

Descrição: Os vidros temperados são chamados na construção civil de "vidros de segurança", por conta de sua elevada resistência. O nome vem do processo de fabricação do vidro, que passa por uma "têmpera".

Aplicação: Vedação de portas e janelas, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro temperado incolor de espessuras 6, 8 e 10 mm e massa para vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Em esquadrias de madeira serão fixados através de baguetes presas por pregos sem cabeça.

Em esquadrias de alumínio serão fixados através da introdução de mangueira plástica transparente.

Em esquadrias de ferro serão assentados com massa de vidraceiro à base de óleo de linhaça, ou com massa plástica.

As chapas de vidro serão fornecidas nas dimensões previamente medidas nas esquadrias evitando-se sempre que possível o corte na obra. Após a sua colocação, todas as chapas serão marcadas com um "X" pintado com a tinta lavável, para alertar os operários contrachocos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.08.000 VIDRO TEMPERADO COLORIDO VERDE, E= 10 MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO



- Idem item 015.05.000.

015.09.000 – 015.10.000 VIDRO LAMINADO COMUM LISO INCOLOR DUPLO, COM APLICAÇÃO DE MASSA PARA VIDRO

Descrição: Os vidros laminados são uma espécie de sanduiche de vidro. Entre duas lâminas de vidro do tipo cristal ou temperado há uma película de plástico, geralmente um material chamado polivinil butiral, ou PVB.

Aplicação: Vedação de portas e janelas, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro comum laminado liso incolor duplo de espessuras 6 e 8mm e massa para vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Em esquadrias de madeira serão fixados através de baguetes presas por pregos sem cabeça.

Em esquadrias de alumínio serão fixados através da introdução de mangueira plástica transparente.

Em esquadrias de ferro serão assentados com massa de vidraceiro à base de óleo de linhaça, ou com massa plástica.

As chapas de vidro serão fornecidas nas dimensões previamente medidas nas esquadrias evitando-se sempre que possível o corte na obra. Após a sua colocação, todas as chapas serão marcadas com um “X” pintado com a tinta lavável, para alertar os operários contrachosques.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.11.000 - 015.12.000 VIDRO LISO FUME, E= 4 ou 6MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO

Descrição: • Vidro plano, transparente, incolor, de faces paralelas e planas. Isento de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.

• Espessura 4 a 6mm.

• Massa de assentamento tipo “de vidraceiro” (à base de óleo de linhaça e gesso).

Aplicação: • Vedação de portas e janelas, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro liso fume de espessuras 4 e 6 mm e massa para vidro.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Estocagem das chapas de vidro

- As chapas de vidro devem ser estocadas em pilhas, apoiadas sobre material que não danifique as bordas (borracha, madeira, feltro), com inclinação de 6% a 8% em relação à vertical.
- É recomendável a colocação de uma folha de papel neutro entre as chapas armazenadas, para evitar um processo de soldagem iônica entre elas, tornando, às vezes, impossível separá-las. Para evitar este processo, é recomendável também, evitar a estocagem em local úmido.
- Visando a uma melhor preservação das chapas a serem armazenadas na obra, o prazo máximo e as condições de armazenamento devem ser estabelecidos, em comum acordo, entre fornecedor e consumidor.

Colocação:

- A colocação deve ser executada de forma a não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.
- As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.
- Nos casos necessários, os rebaixos dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.
- A chapa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os reforços de fixação.
- Executar arremate com massa, de modo que apresente um aspecto uniforme após a execução, sem a presença de bolhas.
- A massa pode ser pintada somente após sua secagem completa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.13.000 VIDRO FANTASIA TIPO CANELADO, COLOCADO, E= 4MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO

Descrição: São vidros planos, translúcidos, laminados por cilindros de impressão, com diversos tipos de desenhos geométricos em uma ou ambas as faces, que conferem à vedação maior ou menor privacidade.

Canelado com E=4mm.

Aplicação: Vedação de portas e janelas, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro canelado de espessura 4mm e massa para vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Em esquadrias de madeira serão fixados através de baguetes presas por pregos sem cabeça.

Em esquadrias de alumínio serão fixados através da introdução de mangueira plástica transparente.

Em esquadrias de ferro serão assentados com massa de vidraceiro à base de óleo de linhaça ou com massa plástica.

As chapas de vidro serão fornecidas nas dimensões previamente medidas nas esquadrias, evitando-se sempre que possível o corte na obra. Após sua colocação, todas as chapas serão marcadas com um "X" pintado com tinta lavável, para alertar os operários contrachiques.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.14.000 VIDRO ARAMADO, E= 7MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO

Descrição: • Vidro plano, translúcido, incolor, com uma das faces impressas e que incorpora uma malha de arame de aço, de aproximadamente 12,5mm, soldada em todas as suas intersecções. Isento de defeitos de impressão e/ou deformação da malha metálica. Sua principal propriedade é não estilhaçar ao quebrar.

- Espessura: 7mm.
- Peso médio: 17kg/m².
- Massa de assentamento tipo "de vidraceiro" (à base de óleo de linhaça e gesso).

Aplicação: • Com restrição, na vedação de portas e janelas em locais com requisitos de segurança.

- Uso também em balaustradas, parapeitos, divisórias e coberturas.
- A modulação para corte deverá seguir múltiplos de 12,5mm, sempre que for possível.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro pano armado de espessura 7 cm e massa para vidro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Estocagem das chapas de vidro

- As chapas de vidro devem ser estocadas em pilhas, apoiadas sobre material que não danifique as bordas (borracha, madeira, feltro), com inclinação de 6% a 8% em relação à vertical.
- É recomendável a colocação de uma folha de papel neutro entre as chapas armazenadas, para evitar um processo de soldagem iônica entre elas, tornando, às vezes, impossível separá-las. Para evitar este processo, é recomendável também, evitar a estocagem em local úmido.



- Visando a uma melhor preservação das chapas a serem armazenadas na obra, o prazo máximo e as condições de armazenamento devem ser estabelecidos, em comum acordo, entre fornecedor e consumidor.

Colocação

- A colocação deve ser executada de forma a não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.
- As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.
- Os vãos devem ser medidos rigorosamente pois as chapas não aceitam cortes ou furos executados na obra.
- Nos casos necessários, os rebaixos dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.
- A chapa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os reforços de fixação.
- Executar arremate com massa, de modo que apresente um aspecto uniforme após a execução, sem a presença de bolhas.
- A massa pode ser pintada somente após sua secagem completa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.15.000 EXECUÇÃO DE ESQUADRIAS TIPO STRUCTURAL GLAZING, PERFIS EM ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO, LINHA ATLANTA BELMETAL, COM JANELAS MÁXIMO AR E FIXAS INSTALADAS COM TODOS OS ACESSÓRIOS E VEDAÇÕES NECESSÁRIAS

Descrição:

Constituintes

- Perfis de alumínio, série 25.
- Vidros planos transparentes, lisos ou translúcidos impressos, e=4mm.

Acessórios

- Alavanca de alumínio.
- Rebites de latão.
- Buchas de nylon e/ou grapas metálicas.
- Parafusos de aço inox.

Acabamentos

- Alumínio: anodizado na cor natural, fosco.
- Alavanca cromada.

Aplicação: • Em regiões litorâneas ou altamente poluídas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de esquadria tipo Structural Glazing.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • Não serão aceitos caixilhos empenados, desnivelados, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte.

- Durante a execução, deve ser verificada a limpeza da peça.
- Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e os caixilhos adjacentes.
- O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa lubrificação; não deve apresentar jogo causado por folgas.
- Fechado todo o conjunto, lançando-se sobre o mesmo um jato d'água, a sua estanqueidade deve ser total.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.16.000 SUBSTITUIÇÃO DE VIDRO LAMINADO REFLETIVO, PRATA, 8MM, INCLUINDO SERVIÇOS DE REMOÇÃO DE QUADROS, REMOÇÃO DOS VIDROS QUEBRADOS, COLAGEM DOS VIDROS NOVOS, REINSTALAÇÃO DOS QUADROS, FORNECIMENTO DE BALANCIM.

Descrição: Consiste na substituição de vidros que estejam quebrados e sua substituição, assim como reinstalação de novos quadros e balancins.

Aplicação: Em portas/janelas que possuam vidros quebrados que necessitem de troca.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de vidro laminado incolor de espessura 8mm, massa para vidro e balancim.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Vidraceiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Retirar o vidro partido usando luvas de proteção para evitar cortes.

- Usar um cinzel para retirar a massa de vidraceiro.
- Retirar os pregos velhos com uma turquês.
- Coloque uma fina camada de massa de vidraceiro no caixilho.
- Posicionar o vidro novo no local com a mesma distância a toda a volta.
- Colocar os pregos com intervalos de 300mm.
- Adicionar massa de vidraceiro e arranja-la com um chanfro de 45 graus.
- Cortar o excesso no interior e no exterior.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de vidro utilizado.

015.17.000 PELÍCULA ISOFILM, 80% DE OPACIDADE, FUMÊ, APLICADA

Descrição: Laminado de poliéster variável em coloração, metalização e espessura; é adesivado, aplicável em vidro.

Aplicação: Vidros em geral.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de película isofilm fumê com 80% de opacidade.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O vidro deve estar devidamente limpo e livre de gordura. Para isso, fazer uma solução de água com detergente e lavar bem os vidros onde será aplicado o isofilm. Enxaguar bem, secar e borrifar a solução novamente. Ela ajudará a fixar a película.

Medir a janela e cortar o isofilm do tamanho exato. Retire-o da película e aproximar da janela. Com o auxílio de uma régua ou espátula empurrar a película contra o vidro para fixação, deslizando-a levemente de cima para baixo.

Por fim, com um pano seco, retirar o excesso de água com sabão que escorreu.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de película instalada.

016.00.000 PINTURA

016.01.000 REMOÇÃO E LIXAMENTO

016.01.001 – 016.01.004 RASPAGEM E LIXAMENTO DE PINTURA

Descrição: Compreende a execução de serviços de raspagem e lixamento de pinturas.

Aplicação: Em pinturas velhas a cal em paredes; pintura látex pva em paredes; pintura látex acrílica em paredes; pintura a óleo em paredes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Consiste na remoção das cascas de laminação e de outras impurezas através da utilização de ferramentas manuais ou mecânicas de raspagem, escovamento e lixamento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de raspagem ou lixamento realizadas.

016.01.005 REMOÇÃO DE VERNIZ SOBRE MADEIRA

Descrição: Compreende a execução de serviços de raspagem e lixamento de verniz sobre madeira.



Aplicação: Superfícies de madeiras que necessitam de remoção de verniz.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Consiste na remoção de verniz antigo e de outras impurezas através da utilização de ferramentas manuais ou mecânicas de raspagem e remoção.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de remoção de verniz realizadas.

016.01.006 REMOCAO DE PINTURA A OLEO/ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA

Descrição: Consiste na remoção de pintura a óleo e esmalte.

Aplicação: Em superfícies metálicas com pintura à óleo/esmalte.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro e removedor de tinta óleo/esmalte verniz.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Limpeza mecânica - Consiste na remoção das cascas de laminação e de outras impurezas através da utilização de ferramentas manuais ou mecânicas de raspagem, escovamento e lixamento

Jateamento - Consiste na projeção de um abrasivo, sobre a superfície metálica, propelido pela ação de ar comprimido, para a remoção das cascas de laminação e de outras impurezas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de remoção de pintura a óleo/esmalte realizadas.

016.02.000 PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE

016.02.001 – 016.02.002 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA A BASE DE ÓLEO

Descrição: • Massa niveladora e de enchimento à base de óleos secativos e/ou resinas sintéticas, para uso em madeira.

• Rendimento médio: 3 m² / litro / demão.



Aplicação: • Para nivelar e corrigir imperfeições rasas em superfícies de madeira ou reboco em áreas internas, obtendo-se superfície lisa para posterior acabamento com tinta esmalte sintético ou tinta a óleo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira e massa a óleo para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo, etc.

- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Se necessário, diluir com aguarrás, conforme orientação do fabricante.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- Aplicar 1 a 2 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 24 horas).
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 24 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente emassada.

016.02.003 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA EPOXI, DUAS DEMAOS

Descrição: Produto ecológico, sem solventes.

Massa à base de resina epóxi, de alta espessura e elevada impermeabilidade.

Notável atuação para sistema de alto desempenho.

Pode ser aplicado diretamente sobre superfícies úmidas.

Aplicação: Substrato: aço carbono, concreto, rejuntas e azulejos.

Revestimento para cobrir imperfeições e recomposição de rejuntas.

Pode ser aplicado em áreas confinadas, sem nenhuma periculosidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira e massa epóxi bicomponente (massa + catalizador).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: A superfície deverá estar isenta de quaisquer contaminantes tais como: óleos, graxas, gorduras, etc. No caso de concreto novo, usar solução de ácido muriático a 10% para neutralizá-lo. Posteriormente, lavar com água em abundância, aguardar secagem total e aplicar. Caso seja concreto antigo, é aconselhável a vistoria de um técnico. Padrão de tratamento de superfície recomendado: limpeza simples.

Métodos de Aplicação:

Manualmente. Antes de homogeneizar, umedecer as mãos, retirar uma quantidade suficiente de cada componente para aplicação em área determinada mantendo a proporção de mistura. Homogeneizar por 1-2 minutos até que se tenha uma cor verde uniforme. Aguardar cerca de 4 a 6 minutos descansando e depois aplicar. Para nivelar e alisar a mesma embaixo da água, utilizar a própria mão.

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de aplicação e lixamento de massa epóxi.

016.02.004 – 016.02.005 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA ACRILICA EM PAREDES

Descrição: • Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR 15348:

- Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR15312);
- Absorção de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR15303).
- Rendimento: 2 a 3 m² / litro/ demão.

Aplicação: • Em alvenarias internas - áreas molhadas - e externas, para nivelar, uniformizar e corrigir imperfeições rasas de reboco, concreto, superfícies cimentícias ou gesso, obtendo-se superfície lisa para posterior pintura de acabamento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de massa acrílica para paredes interior/exterior e lixa em folha para parede ou madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- A superfície da alvenaria, deve receber uma demão primária de seladora de acordo com recomendações do fabricante.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.



- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de aplicação e lixamento de massa acrílica.

016.02.006 – 016.02.009 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO

Descrição: • Tinta à base de dispersão aquosa, linha econômica, em conformidade à NBR15079:

- Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 4,0m²/L (NBR14942);
- Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 55% (NBR14943);
- Resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva: mínimo 100 ciclos (NBR15078).
- Cores prontas.
- Rendimento médio: 10 m²/litro / demão.
- Diluente: água potável.

Aplicação: • Somente em alvenarias internas, de ambientes secos e protegidas do intemperismo, sobre superfícies de rebocos, gesso, concreto ou superfícies cimentícias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de massa corrida PVA para paredes internas e lixa em folha para parede ou madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa corrida.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (3 a 4 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (12 a 24 horas).



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de aplicação e lixamento de massa látex realizado.

016.02.010 – 016.02.011 FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE OXIDO DE FERRO (ZARCAO)

Descrição: Serão utilizados para proteção de superfícies metálicas internas e externas que, após lixadas e escovadas, ainda apresentem vestígios de ferrugem. Tem ação antioxidante, impedindo o desenvolvimento da corrosão e garantindo a integridade do acabamento da estrutura pintada.

Aplicação: Superfícies metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de fundo anticorrosivo para metais ferrosos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As superfícies deverão estar completamente limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas gordurosas.

- A diluição deverá seguir as recomendações de cada fabricante.
- A aplicação poderá ser feita em uma ou duas demãos, com pincel, rolo de espuma ou revólver.
- Para lixamento e aplicação de uma segunda demão, deverá se aguardar, no mínimo, 12 horas; para aplicação da pintura de acabamento, deverá se esperar, no mínimo, 24 horas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de fundo anticorrosivo utilizado.

016.02.012 FUNDO PREPARADOR PRIMER A BASE DE EPOXI, PARA ESTRUTURA METALICA, UMA DEMAIO

Descrição: Compreende a aplicação de fundo preparador a base de epóxi.

Aplicação: Em estruturas metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, solvente diluente a base de aguarrás e primer epoxi.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: A superfície metálica a receber o primer deverá ser limpa através de limpeza manual, mecânica ou de jato abrasivo.

Poderá ser aplicado em uma ou duas demãos com trincha, rolo, revólver ou “airless”.

Quando aplicado com trincha, o primer deverá ser espalhado passando-se a trincha no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão. Deverá ser utilizada trincha com cerdas longas.

Sempre que possível, deverão ser aplicadas pinceladas verticais, não se devendo repassar a trincha na parte recém-pintada, a fim de não prejudicar o folheamento e, consequentemente, a aparência do acabamento.

Quando aplicado com revólver, deverá ser pulverizado sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 mm e 300 mm. Deverá se tomar o cuidado para que não haja escorrimento da tinta na sua pulverização.

O número e as espessuras das demãos deverão estar de acordo com as definições de projeto.

No caso de primer epóxi, a segunda demão poderá ser aplicada após a secagem da primeira, com intervalo de tempo entre 18 e 72 horas, conforme recomendação do fabricante.

Nos cordões de solda das peças, a aplicação deverá ser feita, obrigatoriamente, com trincha. O operador deverá estar protegido com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação.

Deverá ser evitada a formação de sulcos, pois dificultam o acabamento da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de fundo preparador primer a base de epóxi realizado.

016.02.013 FUNDO PREPARADOR PRIMER SINTÉTICO, PARA ESTRUTURA METÁLICA, UMA DEMÃO

Descrição: • Tinta de fundo anticorrosiva para proteção de superfícies dos metais ferrosos, alumínio e galvanizados, formulada com resinas.

- Diluente: aguarrás.
- Rendimento médio p/ metais ferrosos: 7 a 12 m² por litro/ demão.
- Rendimento médio p/ metais galvanizados e alumínio: 12 a 19 m² por litro/ demão.

Aplicação: • Em superfícies externas e internas de metais ferrosos, alumínio e galvanizados, antes da pintura definitiva.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, solvente diluente a base de aguarrás e primer universal de fundo anticorrosivo tipo zarcão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc, preparada para receber uma demão do produto.

- Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.



- Aplicação com pincel, rolo de espuma, pistola ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de fundo preparador primer sintético realizado.

016.02.014 – 016.02.015 FUNDO SELADOR LÁTEX PVA

Descrição: Compreende a aplicação de fundo selador látex.

Aplicação: Em tetos e paredes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de selador PVA paredes internas.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, se a argamassa for fraca, pouco coesa, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Para fino acabamento, deverá ser aplicada massa corrida, sempre em camadas finas. Quando seca, deverá ser lixada com lixa para massa no 100 a 180. O pó deverá ser removido.

Como medida de economia da tinta de acabamento, recomenda-se a aplicação de uma demão de líquido selador sobre a massa, para uniformizar a absorção.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de fundo selador látex PVA realizado.

016.02.016 – 016.02.017 FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO

Descrição: • Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizada para uniformizar a absorção e selar superfícies externas ou internas, como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

- Rendimento médio selador: 5,0 m² por litro.
- Diluente: água

Aplicação: • Em superfícies externas e internas de alvenaria, gesso, concreto aparente, reboco (argamassas), antes da pintura definitiva.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de selador acrílico paredes internas e externas.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245).

- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo, trinchá ou pistola, de acordo com instruções do fabricante.
- Aplicar 1 demão de fundo (se necessário 2 demãos), de acordo com recomendações do fabricante.
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 6 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de fundo selador acrílico realizado.

016.02.018 FUNDO SINTETICO NIVELADOR BRANCO

Descrição: O Fundo Sintético Nivelador é um fundo branco fosco com alto poder de enchimento. Indicado para uniformizar a absorção nas superfícies de madeira nova, melhorando o aspecto final da pintura e aumentando o rendimento da tinta de acabamento.

Aplicação: Superfícies de madeira.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, solvente diluente a base de aguarrás e fundo sintético nivelador branco fosco para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Antes da aplicação, as superfícies deverão ser lixadas. Deverão ser eliminados a poeira, as manchas gordurosas e o mofo.

A diluição se dará conforme as recomendações de cada fabricante.

O Fundo Nivelador deverá ser aplicado em uma ou duas demãos, diretamente sobre a superfície, com pincel, rolo de espuma ou revólver.

Após a secagem, todas as farpas deverão ser eliminadas com lixa. Se necessário, pequenas imperfeições serão corrigidas com Massa a Óleo.

Caso haja necessidade de uma segunda demão, deverá se aguardar um intervalo de 12 a 24 horas.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de fundo sintético nivelador branco executado.

016.02.019 – 016.02.021 APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO EM PAREDES

Descrição: É um revestimento aplicado com uma camada fina de gesso seguindo a alvenaria.

Aplicação: Por ser altamente solúvel, o gesso deve ser aplicado em áreas internas livres de umidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de gesso e andaime.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Gesseiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • Preparar o gesso conforme indicação do fabricante.

- Sobre o andaime, aplicar a pasta de gesso na parte superior da parede, espalhando-a com uma desempenadeira de PVC, com movimentos de cima para baixo, procurando suprir todas as irregularidades, e depois na horizontal, sobrepondo a anterior (cada camada deve espessura entre 1 e 3mm).
- Retirar os excessos com uma régua de alumínio e, com uma desempenadeira, cobrir eventuais vazios e imperfeições da superfície.
- Desempenar cuidadosamente os excessos e rebarbas exercendo pressão para obter a superfície final.
- Finalizada a parte superior, desmontar o andaime e repetir o processo na parte inferior. Aplicar movimentando de baixo para cima, obtendo prumo da superfície.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de aplicação de gesso em paredes executada.

016.03.000 PINTURA

016.03.001 – 016.03.003 PINTURA EM TINTA LATEX PVA PREMIUM

Descrição: • Tinta à base de dispersão aquosa, linha econômica, em conformidade à NBR15079:

- Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 4,0m²/L (NBR14942);
- Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 55% (NBR14943);
- Resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva: mínimo 100 ciclos (NBR15078).
- Cores prontas.
- Rendimento médio: 10 m²/litro / demão.
- Diluente: água potável.



Aplicação: • Somente em alvenarias internas, de ambientes secos e protegidas do intemperismo, sobre superfícies de rebocos, gesso, concreto ou superfícies cimentícias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta látex PVA premium na cor branca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa corrida.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (3 a 4 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (12 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.004 PINTURA EM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS

- Idem item 016.03.001.

016.03.005 PINTURA EM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS

- Idem item 016.03.001.

016.03.006 PINTURA EM LÁTEX, PARA PINTURA DE GESSO

- Idem item 016.03.001.

016.03.007 - 016.03.008 PINTURA EM VENIZ SINTÉTICO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS

Descrição: • Verniz à base de resinas alquídicas ou uralquídicas, com filme elástico, com características de durabilidade e resistência à abrasão, álcalis, maresia e intempéries.

- Acabamento: brilhante e liso.
- Rendimento médio: 8 a 14 m² / litros / demão



- Diluente: aguarrás.

Aplicação: • Uso interno e externo, em superfícies de madeira.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa para madeira e verniz sintético brilhante.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, ajudante de pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

- Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.
- Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó.
- Obturar os orifícios com massa constituída de verniz, gesso, óleo de linhaça e corante, procurando, na dosagem, obter coloração próxima à da madeira natural.
- Aplicar uma demão de fundo selador para regularização e uniformização da absorção do verniz. Lixar a superfície levemente para quebrar as fibras da madeira.
- O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A aplicação pode ser feita com rolo, pincel ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.009 PINTURA A BASE DE CAL E FIXADOR A BASE DE COLA, DUAS DEMAOS

Descrição: Cal para pintura (carbonato de cálcio).

Fixador para pintura (sal solúvel de cálcio sódio e magnésio em dissolução aquosa).

Diluente: água potável.

Aplicação: Uso externo para pintura de alvenarias e argamassas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal hidrata para pintura e fixador de cal.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.

- A cal deve ser diluída com água potável.
- Para a 1ª demão preparar uma mistura de 1kg de cal industrializada com 3 litros de água e aplicar no sentido horizontal utilizando brocha ou pincel.
- Para a demão de acabamento o composto será formado por 1kg de cal e 1,5 litros de água, adicionando-se de 1 a 2 sachês de fixador para pintura para cada 10kg de cal ou 15 litros de caiação. A aplicação da demão de acabamento deve ser feita em direções cruzadas, utilizando brocha.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.010 PINTURA TIPO CAIAÇÃO EM MEIO FIO

Descrição: Cal para pintura (carbonato de cálcio). Fixador para pintura (sal solúvel de cálcio sódio e magnésio em dissolução aquosa). Diluente: água potável.

Aplicação: Uso externo para pintura de alvenarias e argamassas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de cal virgem comum para argamassas.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.

- A cal deve ser diluída com água potável.
- Para a 1ª demão preparar uma mistura de 1kg de cal industrializada com 3 litros de água e aplicar no sentido horizontal utilizando brocha ou pincel.
- Para as demãos de acabamento (no mínimo 3) o composto será formado por 1kg de cal e 1,5 litros de água, adicionando-se de 1 a 2 sachês de fixador para pintura para cada 10kg de cal ou 15 litros de caiação. A aplicação das demãos de acabamento deve ser feita em direções cruzadas, utilizando brocha.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.011 PINTURA EPOXI INCLUSO EMASSAMENTO E FUNDO PREPARADOR



Descrição: Revestimento epoxídico de alto desempenho, bicomponente, isento de solvente. Apresenta espessura que varia entre 200 a 250µm (microns) quando aplicado em duas demãos e possui excelentes características químicas e mecânicas. Disponível em diversas cores.

Massa epóxi: Massa à base de resina epóxi, de alta espessura e elevada impermeabilidade.
Fundo preparador: Fundo preparador a base de epóxi.

Aplicação: Uso geral em exteriores e interiores.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, massa epóxi bicomponente (massa + catalizador), tinta epóxi e primer epóxi.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Massa epóxi: Aplicada manualmente. Antes de homogeneizar, umedecer as mãos, retirar uma quantidade suficiente de cada componente para aplicação em área determinada mantendo a proporção de mistura. Homogeneizar por 1-2 minutos até que se tenha uma cor verde uniforme. Aguardar cerca de 4 a 6 minutos descansando e depois aplicar. Para nivelar e alisar a mesma embaixo da água, utilizar a própria mão.

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

Fundo preparador: Poderá ser aplicado em uma ou duas demãos com trincha, rolo, revólver ou "airless".

Quando aplicado com trincha, o primer deverá ser espalhado passando-se a trincha no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão. Deverá ser utilizada trincha com cerdas longas.

Sempre que possível, deverão ser aplicadas pinceladas verticais, não se devendo repassar a trincha na parte recém-pintada, a fim de não prejudicar o folheamento e, conseqüentemente, a aparência do acabamento.

Quando aplicado com revólver, deverá ser pulverizado sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 mm e 300 mm. Deverá se tomar o cuidado para que não haja escorrimento da tinta na sua pulverização.

O número e as espessuras das demãos deverão estar de acordo com as definições de projeto.

Pintura: A pintura deverá ser executada, em duas demãos, com pincel ou revólver. Cada demão deverá criar uma película com espessura de 35 microns, quando seca.

Quando aplicada com trincha, a tinta deverá ser espalhada uniformemente sobre a superfície, passando-a no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão. Deverá ser utilizada uma trincha de cerdas longas.

Quando aplicada com revólver, a tinta deverá ser pulverizada sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 mm e 300 mm.

A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem da primeira, com intervalo de tempo mínimo de 10 horas, para esmaltes sintéticos, e de 24 horas para tintas à base de borracha



clorada, salvo recomendação do fabricante. O período máximo entre demãos, para tintas à base de borracha clorada, será de 15 dias.

Deverá ser evitada a formação de sulcos na película da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.012 – 016.03.013 PINTURA EPOXI

Descrição: Revestimento epoxídico de alto desempenho, bicomponente, isento de solvente. Apresenta espessura que varia entre 200 a 250µm (microns) quando aplicado em duas demãos e possui excelentes características químicas e mecânicas. Disponível em diversas cores.

Aplicação: Uso geral em exteriores e interiores.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de solvente diluente a base de aguarrás e tinta epóxi.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A aplicação deverá ser feita sobre primer adequado.

A pintura deverá ser executada, em duas demãos, com pincel ou revólver. Cada demão deverá criar uma película com espessura de 35 microns, quando seca.

Quando aplicada com trincha, a tinta deverá ser espalhada uniformemente sobre a superfície, passando-a no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão. Deverá ser utilizada uma trincha de cerdas longas.

Quando aplicada com revólver, a tinta deverá ser pulverizada sobre a superfície, devendo o mesmo ficar a uma distância entre 50 mm e 300 mm.

A segunda demão deverá ser aplicada após a secagem da primeira, com intervalo de tempo mínimo de 10 horas, para esmaltes sintéticos, e de 24 horas para tintas à base de borracha clorada, salvo recomendação do fabricante. O período máximo entre demãos, para tintas à base de borracha clorada, será de 15 dias.

Deverá ser evitada a formação de sulcos na película da pintura.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.014 PINTURA EPOXI ADESIVA PARA CONCRETO, A BASE DE RESINA (SIKADUR 32)

Descrição: É um adesivo estrutural à base de resina epóxi, fornecido em dois componentes, apresenta excelente desempenho nas colagens dos mais diversos materiais empregados na construção civil.



Aplicação: É indicado para ancoragens em concreto velho com concreto novo, concreto ferro, alumínio, fibrocimento, repara arestas de concreto aparente, trincas e defeitos superficiais, concreto madeira, azulejo e canos, cerâmica, pedras, plásticos e vidros.

Fixação de máquinas e equipamentos,

Juntas de concretagem (juntas frias).

Chumbamentos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente fluido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Deve ser aplicado em superfícies totalmente limpas, isenta de pó, ceras, óleos, resíduos de vernizes, resinas e partículas soltas.

Recomenda-se iniciar a mistura após o preparo das superfícies a serem tratadas. Misturar perfeitamente os dois componentes A e B, usando de preferência um misturador mecânico (3 minutos), ou manualmente (5 minutos), até obter uma massa homogênea de cor cinza; utilizar o produto em no máximo, 50 minutos (sob temperatura de até 26°C) depois de realizada a mistura.

Aplicar com espátula, pincel, trincha, tendo o cuidado de preencher todas as cavidades. Uma camada entre 1 e 2 mm de espessura e suficiente para promover a aderência. Não deve ser adicionado solvente ao produto.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de epóxi adesiva utilizada para pintura.

016.03.015 PINTURA EM VERNIZ SINTÉTICO BRILHANTE EM CONCRETO OU TIJOLO, DUAS DEMAS

Descrição: Compreende instruções para pintura em verniz sintético em concreto ou tijolo. Verniz à base de resinas alquídicas ou uralkídicas, com filme elástico, com características de durabilidade e resistência a abrasão, álcalis, maresia e intempéries.

Aplicação: Em superfícies externas, principalmente em regiões litorâneas ou de alta agressividade ambiental, como proteção hidrofugante de estruturas de concreto aparente e alvenarias de tijolo à vista ou bloco de concreto aparente, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira e verniz poliuretano brilhante para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A pintura não deve ser executada em dias chuvosos ou com umidade relativa do ar superior a 85%; com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar; e com temperaturas inferiores a 10°C ou superiores a 40°C.

Superfícies de concreto aparente devem receber tratamento superficial incluindo lixamento e estucamento.

Superfícies lisas e brilhantes devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, para maior aderência do produto.

No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza; utilizar escova de piaçava, lixa e água pura.

A superfície deve estar perfeitamente firme, coesa, limpa, sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem e totalmente seca.

O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

Aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.

A aplicação pode ser feita com rolo, pincel ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.016 PINTURA EM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE EM CONCRETO OU TIJOLO, TRES DEMAOS

Descrição: Verniz termoplástico, à base de resina acrílica pura, isento de estirenos e resistente aos raios UV.

Aplicação: Em superfícies externas, principalmente em regiões litorâneas ou de alta agressividade ambiental, como proteção hidrofugante de estruturas de concreto aparente e alvenarias de tijolo à vista ou bloco de concreto aparente, conforme especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira e verniz poliuretano brilhante para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A pintura não deve ser executada em dias chuvosos ou com umidade relativa do ar superior a 85%; com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar; e com temperaturas inferiores a 10°C ou superiores a 40°C.

O verniz acrílico não deve ser aplicado em superfície que, anteriormente, tenha recebido qualquer tipo de silicone, pois o silicone residual pode dificultar a aderência do verniz.

Superfícies de concreto aparente devem receber tratamento superficial incluindo lixamento e estucamento.



Superfícies lisas e brilhantes devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, para maior aderência do produto.

No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza; utilizar escova de piaçava, lixa e água pura.

A superfície deve estar perfeitamente firme, coesa, limpa, sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem e totalmente seca.

Após a secagem completa das superfícies, aplicar 1 demão de primer e 2 demãos de verniz acrílico base solvente, obedecendo o intervalo recomendado por cada fabricante (4 horas a 24 horas).

Caso se opte pelo verniz base água, devem ser aplicadas 3 demãos, conforme recomendação de cada fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de lã, trinchá ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.017 – 016.03.018 PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE

Descrição: • Composto à base de resina de silicone, aditivos especiais e solventes alifáticos.

- Solvente: não será utilizado pois o silicone já vem pronto para uso.
- Rendimento médio: 2 a 4 m²/litro / demão.
- Acabamento incolor.

Aplicação: • Para repelir a água em superfícies internas e externas de tijolo à vista, concreto aparente, tijolo cerâmico e telha de barro.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de silicone base de solvente.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, ajudante de pintor e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

- O produto já vem pronto para uso.
- Aplicar uma demão abundante, até a superfície ficar carregada.
- Evitar aplicação em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes. Deve-se aguardar pelo menos 3 dias após a última chuva.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A aplicação deve ser por pincel, rolo de lã trinchá ou pistola.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.019 – 016.03.021 PINTURA EM TINTA LATEX ACRÍLICA EM PAREDES



Descrição: Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, linha standard, em conformidade à NBR15079:

- Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 5,0m²/L (NBR14942);
- Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 85% (NBR14943);
- Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva: mínimo 40 ciclos (NBR14940).

Cores prontas.

Rendimento médio: 12 m² / litro / demão.

Diluyente: água potável

Aplicação: Em alvenarias externas, sobre superfícies de reboco, concreto ou superfícies cimentícias.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta acrílica premium cor branco fosco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245).

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem do fundo, aplicar 1 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.022 – 016.03.023 PINTURA ACRÍLICA EM PISO CIMENTADO, DUAS DEMÃOS

Descrição: • Tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico isento de metais pesados, para aplicação em pisos cimentícios.

- Resistência à abrasão, alcalinidade, maresia e intempéries.
- Cores prontas.
- Rendimento médio: 8 a 10 m²/ litro / demão.
- Diluyente: água potável.



Aplicação: • Pintura externa e interna de pisos de quadras poliesportivas, estacionamentos, calçadas, corredores, escadas, áreas de lazer ou convivência, demarcações de tráfego e sinalização horizontal. Em superfícies de concreto rústico, liso ou repintura.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta acrílica premium para piso.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ ou escovadas.
- Deve receber uma demão primária de seladora, de acordo com o estado da superfície a ser pintada.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos de tinta, com intervalo mínimo de 4 horas.
- Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.
- A tinta deve ser diluída com água potável, de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso.
- Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.
- Aguardar 48 horas para liberar o piso ao tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.024 – 016.03.025 PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM PISO, 5 E 10 CM DE LARGURA, DUAS DEMÃOS

Descrição: Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de piso, obedecendo à um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Aplicação: Em pisos conforme projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta acrílica premium para piso e fita crepe.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para aplicação, as superfícies deverão estar secas, limpas e isentas de óleo e poeira.

A diluição, caso necessária, se dará conforme as recomendações de cada fabricante.

A aplicação será feita de uma a duas demãos, com pincel, rolo de lã curto, revólver ou equipamento específico.

O prazo entre demãos deverá ser de, no mínimo, 24 horas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de pintura em faixas de demarcação executado.

016.03.026 PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO

- Idem item 016.03.024.

016.03.027 PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DO SÍMBOLO INTERNACIONAL DE PNE EM PISO

Descrição: Símbolo internacional de acesso de acordo com a norma NBR 9050, pintado com tinta acrílica para piso.

Aplicação: Em estacionamento internos, o mais próximo possível da entrada acessível do edifício.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta acrílica para piso nas cores azul escuro, branca e amarela e fita crepe.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Executar piso em concreto camurçado, se for necessário.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.

Após limpeza, fazer a demarcação das faixas e máscara do símbolo de acesso com fita crepe em duas camadas, certificando-se de que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

Para receber a pintura a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.



Aplicar uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos de tinta com intervalo mínimo de 4 horas.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus celsius e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).

Aguardar 72 horas para utilização do piso.

Superfícies novas devem aguardar 30 dias para cura completa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pinturas executadas.

016.03.028 PINTURA EM TINTA ACRÍLICA PARA DEMARCAÇÃO DE VAGAS DE IDOSO EM PISO

Descrição: Constituintes

Piso uniforme, regular, antiderrapante. Se o piso do estacionamento não possuir essas características, deve-se executar a vaga com piso em concreto camurçado.

Símbolo de idoso, pintado com tinta acrílica para piso na cor azul escuro no fundo e branca no pictograma.

Faixa demarcatória da vaga pintada com tinta acrílica para piso, na cor branca.

Fita crepe para demarcação das faixas.

Aplicação: Em estacionamentos internos, o mais próximo possível da entrada acessível do edifício.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta acrílica para piso nas cores azul escuro, branca e amarela e fita crepe.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Executar piso em concreto camurçado, se for necessário.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.

Após limpeza, fazer a demarcação das faixas e máscara do símbolo de acesso com fita crepe em duas camadas, certificando-se de que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

Para receber a pintura a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.

Aplicar uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos de tinta com intervalo mínimo de 4 horas.



Evitar pintura em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus celsius e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).

Aguardar 72 horas para utilização do piso.

Superfícies novas devem aguardar 30 dias para cura completa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pinturas executadas.

016.03.029 PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DE SETAS EM PISO

Descrição: Compreende instruções para pintura de setas em piso em tinta acrílica.

Aplicação: Serão utilizadas nas demarcações de pavimentos onde houver tráfego intenso de pedestres ou veículos como em faixas de segurança, estacionamentos, estradas e faixas de pedestres.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta acrílica para piso na cor branca e fita crepe.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para aplicação, as superfícies deverão estar secas, limpas e isentas de óleo e poeira.

A diluição, caso necessária, se dará conforme as recomendações de cada fabricante.

A aplicação será feita de uma a duas demãos, com pincel, rolo de lã curto, revólver ou equipamento específico.

O prazo entre demãos deverá ser de, no mínimo, 24 horas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de pinturas executadas.

016.03.030 PINTURA COM TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PÓ, DUAS DEMÃOS

Descrição: • Tinta mineral em pó à base de cimento, impermeável, de grande durabilidade e resistência ao desgaste, lavável.

• Acabamento: liso ou texturizado, fosco, cor branca.

• Rendimento médio: 150 a 250 g/m² / demão.

• Diluente: água potável.

Aplicação: • Em superfícies externas de alvenaria e concreto.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta mineral impermeável e adesivo para argamassa e chapisco. **Equipamentos de Proteção:** deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • As superfícies devem estar apenas desempenadas e nunca queimadas ou alisadas. Em paredes antigas, raspar completamente a pintura anterior.

- Sobre blocos de concreto é necessária a aplicação prévia de uma demão de nata seladora preparada da seguinte maneira: amolentar cimento com uma solução de 1 parte de "Bianco" para 3 partes de água. Aplicar com trincha ou rolo.
- A superfície deve estar bem umedecida com água potável antes de cada aplicação.
- Preparar a tinta conforme a indicação de cada fabricante, adicionando água aos poucos e misturando até obter uma pasta homogênea e lisa, com consistência de aplicação desejada, a ser mantida em toda demão de pintura.
- Não preparar tinta a mais do que possa ser aplicada em uma hora de serviço.
- Aplicar 2 a 3 demãos de tinta mineral, com intervalo de 24 horas entre elas (verificar instruções).
- Deve-se evitar a secagem rápida da tinta, umedecendo a superfície com água limpa, utilizando rolo, 1 a 2 horas após a pintura; evitar que a pintura fresca fique exposta à ação direta do sol.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- A aplicação pode ser feita com trincha ou brocha, e a última demão pode ser batida à escova ou aplicada com rolo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.031 PINTURA IMPERMEABILIZANTE COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, 2 DEMÃOS

Descrição: Compreende o serviço a ser executado com tinta à base de borracha clorada.

Aplicação: Paredes de banheiros, refeitórios, laboratórios, etc.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de ácido muriático e tinta borracha clorada.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Estocar o produto em local coberto, fresco, seco e ventilado, fora do alcance de crianças e animais e longe de fontes de calor.

A superfície deve ser áspera e estar perfeitamente seca, limpa e isenta de pó. Pinturas anteriores devem ser removidas.

Aplicação:



Aplicar de 2 a 3 demãos, com trincha de pelo curto, obedecendo intervalo mínimo de 24 horas entre elas.

Pode-se diluir a primeira demão com até 10% de SOLVENTE.

Não aplicar sob sol intenso ou em dias chuvosos.

As argamassas a serem pintadas não poderão conter cal.

As superfícies de ferro necessitam de aplicação de uma tinta de fundo.

Demãos com espessuras excessivas podem ocasionar o surgimento de bolhas.

A secagem total será em 8 dias, se o local for ventilado e em condições normais de temperatura (25°C).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.032 PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS

Descrição: • Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento acetinado ou brilhante, lavável, em conformidade à NBR 15494:

- Poder de cobertura de tinta seca: mínimo de 75% para cores claras e mínimo de 85% para cores escuras. (NBR 15314).

- Cores prontas.
- Rendimento médio: 12,5 m²/ litro/ demão
- Diluente: aguarrás.

Aplicação: • Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies de metais ferrosos, galvanizados ou madeira.

• Pode ser aplicado, também, em alvenarias internas e externas, de acordo com especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, solvente diluente a base de aguarrás e tinta esmalte sintético premium acetinado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).

• As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

• Quando necessário ou especificado, aplicar a massa.

• Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

• Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

• Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

• A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

• A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

• Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.



- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.033 PINTURA ESMALTE ACETINADO, EM MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO

Descrição: Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento acetinado ou brilhante, lavável, em conformidade à NBR 15494.

O Fundo Nivelador é um fundo branco fosco com alto poder de enchimento. Indicado para uniformizar a absorção nas superfícies de madeira nova, melhorando o aspecto final da pintura e aumentando o rendimento da tinta de acabamento.

Aplicação: Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies de madeira.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, solvente diluente a base de aguarrás, fundo sintético nivelador branco fosco para madeira e tinta esmalte sintético premium fosco.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A madeira deve estar seca e isenta de poeira, resinas na superfície, farpas, resíduos de serragem, graxas e gorduras, fungos e bolor.

Para remoção de resinas internas da madeira, que provocam manchas que podem prejudicar a pintura, pode-se aplicar solvente na superfície. O solvente será absorvido e quando evaporar arrastará a resina para a superfície. O processo deve ser repetido até que toda a resina interna seja removida, o que se nota pelo não aparecimento de manchas na superfície.

Após a limpeza fazer o lixamento no sentido das fibras da madeira e remover o pó. Em seguida, aplicar selador. Se o acabamento for com esmalte deve ser usado selador pigmentado. No caso de verniz, deve-se usar selador apropriado, sem pigmento. Após isso, aguardar 6 a 8 horas para lixar.

Fundo nivelador:

Serão utilizados para eliminar pequenas imperfeições, aumentar o rendimento da tinta de acabamento e uniformizar a absorção de superfícies de madeira, em interiores e exteriores. Antes da aplicação, as superfícies deverão ser lixadas. Deverão ser eliminados a poeira, as manchas gordurosas e o mofo.

A diluição se dará conforme as recomendações de cada fabricante.

O Fundo Nivelador deverá ser aplicado em uma ou duas demãos, diretamente sobre a superfície, com pincel, rolo de espuma ou revólver.

Após a secagem, todas as farpas deverão ser eliminadas com lixa. Se necessário, pequenas imperfeições serão corrigidas com Massa a Óleo.



Caso haja necessidade de uma segunda demão, deverá se aguardar um intervalo de 12 a 24 horas.

Pintura:

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.034 PINTURA ESMALTE ACETINADO, EM SUPERFÍCIE METÁLICA, DUAS DEMAOS

Descrição: Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento acetinado ou brilhante, lavável, em conformidade à NBR 15494.

Aplicação: Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, solvente diluente a base de aguarrás e tinta esmalte sintético premium acetinado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem.

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.035 PINTURA ESMALTE FOSCO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS

- Idem item 016.03.032.

016.03.036 PINTURA ESMALTE FOSCO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO

- Idem item 016.03.033.

016.03.037 PINTURA ESMALTE FOSCO EM SUPERFÍCIE METALICA, DUAS DEMAOS

- Idem item 016.03.034.

016.03.038 PINTURA ESMALTE FOSCO EM SUPERFÍCIE METALICA, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOLVER (AR-COMPRESSO)

Descrição: Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento fosco, lavável, em conformidade à NBR 15494.

Aplicação: Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, removedor de tinta óleo/esmalte verniz, tinta esmalte sintético premium acetinado e fundo anticorrosivo para metais ferrosos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

Fundo anticorrosivo:



A aplicação poderá ser feita em uma ou duas demãos, com revólver. Para lixamento e aplicação de uma segunda demão, deverá se aguardar, no mínimo, 12 horas; para aplicação da pintura de acabamento, deverá se esperar, no mínimo, 24 horas.

Pintura:

A aplicação deve ser feita com revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.039 PINTURA ESMALTE BRILHANTE EM MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO

- Idem item 016.03.033.

016.03.040 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, SOBRE SUPERFICIE METALICA, DUAS DEMAOS

- Idem item 016.03.034.

016.03.041 PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA SUPERFICIE METALICA (2 DEMAOS), INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)

Descrição: Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento brilhante, lavável, em conformidade à NBR 15494.

Aplicação: Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, solvente diluente a base de aguarras, tinta esmalte sintético premium brilhante e fundo anticorrosivo para metais ferrosos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem.

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.



Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

Proteção com Zarcão:

A aplicação poderá ser feita em uma ou duas demãos, com pincel, rolo de espuma ou revólver. Para lixamento e aplicação de uma segunda demão, deverá se aguardar, no mínimo, 12 horas; para aplicação da pintura de acabamento, deverá se esperar, no mínimo, 24 horas.

Pintura:

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.042 PINTURA ESMALTE PROTETORA PARA SUPERFÍCIE METÁLICA (2 DEMAOS), SOBRE BASE ANTI-CORROSIVA (2 DEMAOS)

Descrição: Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento brilhante, lavável, em conformidade à NBR 15494.

Aplicação: Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies metálicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, solvente diluente a base de aguarras, tinta esmalte sintético grafite com proteção para metais ferrosos.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem.

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

Base anti-corrosiva



A aplicação poderá ser feita com pincel, rolo de lã, rolo de espuma ou revólver. Devido à secagem rápida, a aplicação em áreas planas (chaparia) somente poderá ser feita com rolo ou revólver.

Deverão ser aplicadas duas demãos.

Pintura:

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.043 – 016.03.045 PINTURA A ÓLEO, INCLUSIVE LIXAMENTO

Descrição: • Tinta à base de óleos tratados, polimerizados e modificados com resinas sintéticas especiais, acabamento liso, brilhante, lavável, em conformidade com os requisitos mínimos estabelecidos na NBR 15494.

- Cores prontas.
- Rendimento médio: 12,5 m² / litro / demão
- Diluente: aguarrás.
- Fundos de acordo com material a ser pintado (ver fichas de referência).

Aplicação: • Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies de metais ferrosos, galvanizados ou madeira.

- Pode ser aplicado, também, em alvenarias internas, de acordo com especificação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, solvente diluente a base de aguarrás, tinta a óleo brilhante para madeira e metais.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem, etc.

- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa niveladora para madeira.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.



- A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (10 a 24 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (mínimo 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.046 PINTURA VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE EM MADEIRA, INCLUSIVE LIXAMENTO, TRÊS DEMÃOS

- Descrição:**
- Verniz a base de poliuretano alifático, bicomponente, impermeável, de alta resistência à abrasão e a produtos químicos ácidos e básicos.
 - Acabamento: brilhante, película vítrea incolor e transparente, levemente rugosa e altamente aderente ao substrato.
 - Rendimento médio: 5 a 7 m² / litro / demão
 - Diluente: de acordo com recomendado pelo fabricante.

Aplicação: • Sobre piso de granilite polido.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, solvente diluente a base de aguarrás, verniz sintético brilhante para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo, isenta de eflorescência, sais solúveis ou qualquer outro tipo de contaminação, com textura e grau de absorção uniformes.

- Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó.
- Não deve haver presença de cal e de agentes impermeabilizantes no substrato.
- O verniz deve ser preparado de acordo com as instruções do fabricante, seguindo-se a proporção recomendada e o intervalo entre demãos indicados (aplicar no mínimo 02 demãos).
- Deverá ser preparada somente a quantidade necessária para aplicar uma demão, com prazo máximo de aplicação da mistura de duas horas.
- Em dias de temperatura elevada, o recipiente que contiver a mistura dos componentes deverá ser conservado em água fria ou gelada, a fim de retardar a velocidade da reação.
- Evitar sempre a presença de água ou de umidade antes do total endurecimento da película.
- Cuidar para que os meios dissolventes ou diluentes não contenham água.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- O intervalo mínimo entre demãos deverá ser de 4 horas.



- A aplicação pode ser feita com rolo para epóxi, revólver ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- Pisos novos devem aguardar 30 dias para cura completa, evitando-se reação da resina com o cimento.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.047 PINTURA VERNIZ POLIURETANO SINTETICO EM MADEIRA, INCLUSIVE LIXAMENTO, TRES DEMAOS

- Idem item 016.03.046.

016.03.048 PINTURA VERNIZ SINTÉTICO BRILHANTE, 2 DEMÃOS

Descrição: • Verniz à base de resinas alquídicas ou uralquídicas, com filme elástico, com características de durabilidade e resistência à abrasão, álcalis, maresia e intempéries.

- Acabamento: brilhante e liso.
- Rendimento médio: 8 a 14 m² / litros / demão
- Diluente: aguarrás.

Aplicação: • Uso interno e externo, em superfícies de madeira.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para parede ou madeira, solvente diluente a base de aguarrás, fundo sintético nivelador branco fosco para madeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

- Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.
- Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó.
- Obturar os orifícios com massa constituída de verniz, gesso, óleo de linhaça e corante, procurando, na dosagem, obter coloração próxima à da madeira natural.
- Aplicar uma demão de fundo selador para regularização e uniformização da absorção do verniz. Lixar a superfície levemente para quebrar as fibras da madeira.
- O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A aplicação pode ser feita com rolo, pincel ou revólver (verificar instruções do fabricante).



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.049 PINTURA IMUNIZANTE FUNGICIDA A BASE DE CARBOLINEUM, DUAS DEMAOS

Descrição: Tinta à base de carbolineum fungicida para madeira.

Aplicação: Pode ser utilizado em ambientes externos ou internos, em estruturas de madeira em geral, aplainadas, lixadas ou rústicas como portas, janelas, beirais, forros, estruturas de telhado, gazebos, varandas, pérgulas, móveis rústicos e de jardim, cercas, guarda-corpos, entre outros.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de imunizante para madeiras brutas tipo carbolineum.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para aplicação do produto, a peça deve estar limpa, crua e seca (teor de umidade abaixo de 20%);

Pronto para uso, o produto deve apenas ser bem misturado (homogeneizado) e aplicado com trincha;

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.050 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS

- Idem item 016.03.049.

016.03.051 PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO ALUMINIO, DUAS DEMÃOS SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA

Descrição: • Tinta esmalte alumínio em acabamento metalizado, alta resistência às intempéries.

- Rendimento: 8 a 12,5 litros / m² / demão
- Diluente: aguarrás.
- Tinta de fundo adequada à superfície a ser pintada de acordo com as fichas de referência.

Aplicação: • Uso geral em superfícies internas e externas de metais ferrosos, galvanizados, alumínio, madeira e alvenaria, especialmente nas superfícies sujeitas a altas temperaturas, até 200 graus centígrados.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de lixa em folha para ferro, solvente diluente a base de aguarrás e tinta protetora de superfície metálica de alumínio.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: • A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc.

- Aplicar demão primária de fundo, de acordo com o material a ser pintado.
- O esmalte alumínio deve ser diluído em aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- Após secagem da base, devem ser aplicadas 2 a 3 demãos de tinta alumínio, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.
- Aplicação por pincel, rolos de espuma.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.052 PINTURA PARA TELHAS DE ALUMÍNIO COM TINTA ESMALTE AUTOMOTIVA

Descrição: Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de telhas de alumínio com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes.

Aplicação: Em telhas de alumínio.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de removedor de tinta óleo/esmalte verniz, tinta alumínio esmalte protetora de superfície metálica e wash primer para tinta automotiva.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O pó deverá ser eliminado, escovando-se ou espanando-se a superfície;

Pontos de ferrugem deverão ser completamente eliminados através de lixamento manual ou mecânico;

Partes soltas ou crostas de tintas antigas, se houver, serão eliminadas com espátula e lixa ou com removedor.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.



A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) efetivamente pintada.

016.03.053 PINTURA DE FACE APARENTE DE RUFOS/RINCOES COM TINTA BETUMINOSA

Descrição: Compreende a execução de pintura de rufos e rincões com tinta betuminosa.

Aplicação: Em rufos e rincões.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta betuminosa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: As superfícies metálicas deverão estar limpas, livres de ferrugem ou restos de cimento ou argamassa. Caso necessário, efetuar o preparo através de lixamento, escovação ou jateamento abrasivo, dependendo da necessidade.

Aplicação:

Aplicar uma primeira demão de penetração, esfregando o pincel ou a brocha sobre a superfície e procurando esticar o material o máximo possível. A segunda demão aplica-se de forma farta, sempre observando o intervalo mínimo entre demãos. Liberar a área tratada somente após secagem total de no mínimo 24 horas, após a aplicação da última demão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de pintura em determinada largura executada.

016.03.054 PINTURA DE FACE INTERNA DE CALHAS COM TINTA BETUMINOSA

Descrição: Compreende a execução de pintura de calhas com tinta betuminosa.

Aplicação: Em calhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta betuminosa.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: As superfícies metálicas deverão estar limpas, livres de ferrugem ou restos de cimento ou argamassa. Caso necessário, efetuar o preparo através de lixamento, escovação ou jateamento abrasivo, dependendo da necessidade.

Aplicação:

Aplicar uma primeira demão de penetração, esfregando o pincel ou a brocha sobre a superfície e procurando esticar o material o máximo possível. A segunda demão aplica-se de forma farta, sempre observando o intervalo mínimo entre demãos. Liberar a área tratada somente após secagem total de no mínimo 24 horas, após a aplicação da última demão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de pintura em determinada largura executada.

016.03.055 PINTURA DE FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM TINTA SINTETICA (ESMALTE)

Descrição: Compreende a execução de pintura de calhas e condutores com tinta sintética.

Aplicação: Em calhas e condutores.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta esmalte, lixa para ferro e zarcão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de pintura em determinada largura executada.

016.03.056 PINTURA DE FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM TINTA A OLEO

Descrição: Compreende a execução de pintura de calhas e condutores com tinta óleo.

Aplicação: Em calhas e condutores.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta a óleo, lixa para ferro e zarcão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem, etc.

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Aplicar 2 a 3 demãos de tinta óleo, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (10 a 24 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (mínimo 24 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de pintura em determinada largura executada.

016.03.057 PINTURA DE FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM ESMALTE A BASE DE AGUA

Descrição: Compreende o processo de pintura de calhas e condutores com tinta esmalte à base de água.

Aplicação: Em calhas e condutores.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tinta esmalte a base de água, lixa para ferro e fundo para metais e madeira a base de água.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pintor, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245).

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

Aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas).

Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo comprimento (m) de pintura em determinada largura executada.

017.00.000 EQUIPAMENTOS E OUTROS ACESSÓRIOS COMPLEMENTARES

017.01.000 BOMBAS

017.01.001 – 017.01.003 CONJUNTO ELEVATÓRIO BOMBA CENTRIFUGA COM MOTOR ELETRICO MONOFASICO

Descrição: Conjunto de motor e bomba em equipamento monobloco com corpo e rotor em ferro fundido, para funcionamento em tensão elétrica de 220V, frequência 60Hz; motor trifásico, rotação nominal de 3500 rpm ou 3600 rpm; eletrobombas centrífugas, monoestágio, de eixo horizontal para recalque de água limpa, com pressão não superior a 1MPa. Deve atender ainda, as seguintes características:

Quando utilizado como bomba de incêndio, o acionamento poderá ser feito por meio de botoeiras de acionamento manual, instalados junto aos hidrantes ou mangotinhos e/ou chaves de fluxo de acionamento automático, conforme indicado em projeto;

Sistema de partida do tipo magnético;

Ter painel de sinalização dotado de botoeira para ligar manualmente, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando os seguintes eventos:

-Painel energizado (sinalizando verde para desligado e vermelho para ligado);

-Bomba em funcionamento;

-Baixa carga da bateria;



-Chave na posição manual (0 e 1 para bombas de incêndio e 0, 1 e 2 para bombas de recalque).

Manômetro para determinação da pressão em sua descarga. Nos casos em que forem instaladas em condição de sucção negativa, deverão também ser dotadas de manovacuômetro para determinação da pressão em sucção;

Cada bomba deve possuir uma placa de identificação com as seguintes características:

- Nome do fabricante;
- Número de série;
- Modelo da bomba;
- Vazão nominal;
- Pressão nominal;
- Rotações por minutos de regime;
- Diâmetro do rotor.

Os motores elétricos também devem ser caracterizados através de placa de identificação, exibindo:

- Nome do fabricante;
- Tipo;
- Modelo;
- Número de série;
- Potência, em CV;
- Rotações por minuto sob a tensão nominal;
- Tensão de entrada em volts;
- Corrente de funcionamento, ampéres;
- Frequência, em hertz.

A potência e demais características do conjunto devem estar de acordo com os projetos executivos de hidráulica e elétrica e atenderem as condições de utilização.

Chave de fluxo com acionamento automático para bombas de incêndio.

Aplicação: Recalque da água do reservatório inferior para superior e sistema de combate a incêndio.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de bomba centrífuga motor elétrico monofásico de 0,33, 0,49 e 0,74 HP.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Encanador ou bombeiro hidráulico, auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Instalar o conjunto pelo menos 10cm acima do piso da casa de bombas; deve haver drenagem do piso. As instalações elevatórias devem ter no mínimo duas unidades de recalque independentes.

Devem ser fixadas através de parafusos e roscas rigidamente à base de suporte e perfeitamente niveladas. A base de suporte deverá estar rigidamente ligada ao piso/bloco e devem suportar os torques gerados e evitar vibrações e ruídos.

As bombas, quando acionadas, devem girar no sentido indicado pelo fabricante.



Ligar as tubulações de sucção e recalque com flanges ou uniões em quantidade suficiente para facilitar a retirada das bombas. Devem ser providos também de registros e sistema de "By Pass" que permita a retirada da bomba sem necessidade de esgotar os reservatórios e que a bomba reserve entre em operação imediatamente com o manuseio dos registros.

A disposição das bombas e da tubulação dentro da casa de bombas deve ser cuidadosamente estudada para facilitar a manutenção, operação e circulação dentro da casa de bombas.

Instalar as tubulações de sucção segundo os seguintes critérios:

Ligação com o orifício de sucção da bomba;

Conexões, registros, válvulas de retenção, diâmetro das tubulações de acordo com o projeto;

Caimento da tubulação em direção à válvula de retenção com crivo (sucção), com uso de reduções excêntricas, quando for o caso de sucção de reservatório abaixo do nível da bomba;

Todo o sistema deve ser montado de modo a evitar cavitação;

Usar curvas ao invés de cotovelos;

Instalar os registros de gaveta com a haste na horizontal.

Instalar as tubulações de recalque segundo os seguintes critérios:

Ligação com o orifício de recalque da bomba;

Conexões, registros, válvulas de retenção e diâmetros das tubulações de acordo com o projeto;

Usar curvas ao invés de cotovelos.

Quando for o caso, a válvula de retenção de pé com crivo deve ser instalada com a face inferior a uma distância do fundo do reservatório pelo menos igual ao diâmetro da tubulação de sucção.

A alimentação elétrica da bomba de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba.

As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de bombas fornecidas e instaladas.

017.01.004 – 017.01.007 CONJUNTO ELEVATÓRIO BOMBA CENTRIFUGA COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO

- Idem item 017.01.001.

017.01.008 – 017.01.013 BOMBA RECALQUE D'AGUA TRIFASICA

- Idem item 017.01.001.

017.02.000 MOTOR PARA PORTÃO ELÉTRONICO

017.02.001 – 017.02.005 KIT MOTOR PARA PORTÃO ELETRÔNICO, 3 METROS DE CREMALHEIRA E DOIS CONTROLES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Descrição: Conjunto de motor para portão composto por: Motor eletrônico; Placa Eletrônica; 2 Controles; Cremalheira com total de 3 metros; 2 Imãs fim de curso; Capacitor; 2 Chaves do motor; Capa Protetora do Motor; Coroa Metálica.

Aplicação: Para portões com até 3 metros de comprimento.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de KIT motor para portão eletrônico de ¼, 1/3, ½, ¾, e 1 HP.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Eletricista, auxiliar de eletricista e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Posicionar o motor em cima da base de concreto, fixando-o com buchas nas medidas conforme projeto. Posicionar a cremalheira, lembrando de não fixá-la até o final, pois deve ter uma folga de mais ou menos 1mm entre a engrenagem e os dentes do trilho. Fechar todo o portão, e verificar a "sobra": deixar que alguns dentes do trilho fiquem fora da engrenagem.

A cremalheira deve ter 3 metros.

O próximo passo é ajustar o fechamento dele, que se dá através de ímãs.

O fim de curso magnético deve ficar a uma distância máxima de 0,5cm a partir da face da carenagem.

Fixar os ímãs nas extremidades da cantoneira utilizando os parafusos que o acompanham. Verificar a abertura e fechamento do portão. Se forem detectadas quaisquer anomalias, conferir todas as etapas anteriores.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de KIT motor fornecidas e instaladas.

***017.02.006 PLACA DE CENTRAL DE COMANDO PARA MOTOR DE PORTÃO ELETRÔNICO COM FONTE AUTOMÁTICA- REF. PECCININ OU SIMILAR**

Descrição: Central eletrônica responsável por comandar e automatizar o portão eletrônico e seus acessórios.

Aplicação: Em portões eletrônicos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa de central de comando para motor de portão eletrônico com fonte automática.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Eletricista, auxiliar de eletricista e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) fornecida e instalada.

017.02.007 APARELHO SINALIZADOR DE SAÍDA DE GARAGEM, COM CELULA FOTOELETRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição: Tem como finalidade indicar a presença de entrada e saída de Veículos.

Aplicação: Em estabelecimento que mantenha estacionamento coletivo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aparelho sinalizador de saída de garagem completo com célula fotoelétrica e braçadeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Eletricista, auxiliar de eletricista e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para instalação fazer 2 furos na parede para fixar duas buchas de 6mm, fixe o equipamento com parafusos correspondentes.

A ligação elétrica deve ser feita conforme manual da placa eletrônica do portão.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) fornecida e instalada.

017.03.000 AR CONDICIONADO

***017.03.001 – 017.03.002 DUTO CHAPA GALVANIZADA P/ AR CONDICIONADO**

Descrição: Consiste-se em chapas moldadas em forma de dutos. São feitas na mistura do aço carbono com revestimento em ambas as faces com uma camada de zinco.

Aplicação: Em dutos de ar condicionado.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de chapa de aço galvanizada bitola GSG 26 e=0,5mm.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Montador eletromecânico, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) de duto realizado.

017.03.003 CAIXA MADEIRA 57X43CM COM GUARNICAO 13CM P/ FECHAMENTO DE AR CONDICIONADO

Descrição: Caixa de madeira com 57 cm de comprimento e 43 cm de largura (inclusa guarnição de 13 cm).

Aplicação: Em aparelhos de ar condicionado.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), batente/portal/aduela/marco maciço, chapa de madeira compensada de pinus, colar tomada PVC, peça de madeira não aparelhada, prego de aço polido com cabeça, parafuso rosca soberba zincado cabeça chata e guarnição/alizar/ vista maciça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente, ajudante especializado e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A caixa deverá ser cortada com 57 cm de comprimento e 43 cm de largura e fixada na parede conforme projeto. A guarnição deverá ser colocada após a fixação da caixa.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) fornecida e instalada.

017.03.004 SUPORTE MÃO FRANCESA REFORÇADA PARA APARELHOS DE AR CONDICIONADOS

Descrição: Suporte reforçado para colocação de aparelhos de ar condicionado. Confeccionado com chapa de aço Carbono de 2mm, com tratamento químico na superfície.

Aplicação: Aparelhos de ar condicionado.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mão francesa com fixações em aço leve pintado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Utilizar a furadeira para executar os furos conforme projeto, utilizar buchas adequadas aos tamanhos dos furos, fixar o suporte com parafusos correspondentes, verificar se todos os suportes estão nivelados.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

***017.03.005 – 017.03.007 PROTETOR EM FIBRA DE VIDRO PARA APARELHO DE AR CONDICIONADO.**

Descrição: Protetor fabricado em fibra de vidro para aparelho de ar condicionado Split.

Aplicação: Aparelhos de ar condicionado do tipo Split.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de protetor em fibra de vidro para aparelho de ar condicionado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) fornecida e instalada.

017.04.000 MASTRO PARA BANDEIRAS

017.04.001 MASTRO PARA BANDEIRAS, H = 10 M, COM BASE EM CONCRETO

Descrição:

Constituintes:

Base e fundações de concreto magro.

Mastros em tubo de aço galvanizado com as seguintes dimensões: Ø = 4", comprimento = 300cm; Ø = 3 1/2", comprimento = 300cm; Ø = 3", comprimento = 200cm; Ø = 2 1/2", comprimento = 200cm.

Tampão de ferro galvanizado, Ø=25mm, e=3mm.

Caixa para roldana em chapa de aço galvanizado, e=3mm.

Roldana de alumínio Ø=60mm.

Gancho para amarrar cabo em chapa de aço galvanizado, l=1cm, e=3mm.

Cabo de nylon Ø=6mm, comprimento = 17m.

Acessórios:

Rebite de alumínio tubular, Ø=12mm.

Gancho com trava de segurança, tipo mosquetão, para cabo de ¼.

Aplicação: Em áreas externas, com visibilidade da rua.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de concreto dosado fck=20 MPa, tabua e painel de madeira e mastro para bandeira de aço de 10m.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro, ajudante de carpinteiro, pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução:

Fundações: concreto traço 1:4:8, cimento areia e brita.

Base: concreto traço 1:2.5:4, cimento, areia e brita, desempenado com desempenadeira de madeira.

Os eixos dos mastros devem estar a 2,5m entre si, para evitar o embaraçamento das Bandeiras nos mastros, considerando o uso de Bandeiras do tipo 3 (1,35 x 1,93m).

O cabo deve ser instalado formando um sistema fechado, para que suas pontas não se soltem e saiam da roldana, tornando sua recolocação extremamente difícil.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo conjunto (cj) executado e instalado.

017.05.000 ACESSÓRIOS EM GRANITO E MÁRMORE

017.05.001 – 017.05.006 PRATELEIRA EM GRANITO, ESPESSURA 2CM

Descrição: Placas de granito polido com espessura de 2 cm.

Aplicação: Cantinas, Copas e Cozinhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de granito espessura 2 cm, argamassa para granito e cantoneira em aço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Marcar na parede a altura onde ficará a prateleira (conforme projeto).

Instalar um pedaço de apoiador ao longo das bordas. Usar a placa de suporte de 2 cm de profundidade e 8 cm de largura. Segurar a placa de modo que o topo do quadro esteja alinhado com a linha marcada na parede. Fazer furos piloto através da placa do suporte.

Parafusar a placa no local com parafusos longos. Verificar se a placa está nivelada.

Instalar um segundo pedaço maior de apoiador abaixo do primeiro. Escolher uma placa de 2 cm de profundidade de modo que a prateleira seja larga o suficiente para aguentar os suportes de aço. Parafusar a placa na posição como a placa original.

Alinhar os suportes para que eles estejam alinhados com a placa superior e cada um sobre um suporte. Fazer furos piloto para cada orifício do parafuso no suporte antes de instalá-lo. Verificar se os suportes estão nivelados antes de fazer seus furos.



Instalar o primeiro suporte com parafusos. Colocar um nível no topo do suporte para certificar-se de que o mesmo permanece nivelado. Continuar a instalar os restantes da mesma maneira. Certificar-se de que cada suporte esteja nivelado.

Colocar o granito nos suportes e alinha-lo em ambos os lados. Usar um nível para certificar-se de que ainda está nivelado. Remover a prateleira de granito.

Limpar as prateleiras com um pano para remover toda a poeira que possa impedir o adesivo de colar. Se as prateleiras estiverem gordurosas, limpa-las com detergente e água.

Aplicar uma linha de adesivo de poliuretano que seja projetada para uso em granito ao longo do meio de cada suporte.

Colocar a prateleira em cima dos suportes para que fique perfeitamente alinhada no local projetado. O peso do granito empurrará os suportes e os prenderam. Deixar que o adesivo seque de acordo com as instruções do fabricante antes da utilização da prateleira.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de granito instalado.

017.05.007 – 017.05.012 TAMPO EM GRANITO, ESPESSURA 2CM

Descrição: Tampo de granito polido com espessura de 2 cm, com moldura perimetral (3,5x2cm) e frontão (5x2cm).

Suporte metálico (45x20cm) em perfil trefilado "T" de ferro (32 x 32 x 3,2mm), quando não houver alvenaria lateral para apoio ou engaste.

Aplicação: Cantinas, Copas e Cozinhas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de granito espessura 2 cm, argamassa para granito, cantoneira em aço, tubo em aço escovado, massa plástica, parafuso rosca soberba cabeça chata e bucha nylon com parafuso rosca soberba cabeça chata.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Deve ser engastado na alvenaria posterior e também nas alvenarias laterais, quando houverem;

Os suportes metálicos serão utilizados na ausência de alvenarias para apoio ou engaste das placas de granito, com comprimento máximo de 180cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de granito instalado.

017.05.013 PRATELEIRA EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 2 CM

Descrição: Placas de mármore branco paraná com espessura de 2 cm.

Aplicação: Cantinas, Copas e Cozinhas.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mármore branco paraná espessura 2 cm, argamassa para granito e cantoneira em aço.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Marcar na parede a altura onde ficará a prateleira (conforme projeto).

Instalar um pedaço de apoiador ao longo das bordas. Usar a placa de suporte de 2 cm de profundidade e 8 cm de largura. Segurar a placa de modo que o topo do quadro esteja alinhado com a linha marcada na parede. Fazer furos piloto através da placa do suporte. Parafusar a placa no local com parafusos longos. Verificar se a placa está nivelada.

Instalar um segundo pedaço maior de apoiador abaixo do primeiro. Escolher uma placa de 2 cm de profundidade de modo que a prateleira seja larga o suficiente para aguentar os suportes de aço. Parafusar a placa na posição como a placa original.

Alinhar os suportes para que eles estejam alinhados com a placa superior e cada um sobre um suporte. Fazer furos piloto para cada orifício do parafuso no suporte antes de instalá-lo. Verificar se os suportes estão nivelados antes de fazer seus furos.

Instalar o primeiro suporte com parafusos. Colocar um nível no topo do suporte para certificar-se de que o mesmo permanece nivelado. Continuar a instalar os restantes da mesma maneira. Certificar-se de que cada suporte esteja nivelado.

Colocar o granito nos suportes e alinha-lo em ambos os lados. Usar um nível para certificar-se de que ainda está nivelado. Remover a prateleira de granito.

Limpar as prateleiras com um pano para remover toda a poeira que possa impedir o adesivo de colar. Se as prateleiras estiverem gordurosas, limpa-las com detergente e água.

Aplicar uma linha de adesivo de poliuretano que seja projetada para uso em granito ao longo do meio de cada suporte.

Colocar a prateleira em cima dos suportes para que fique perfeitamente alinhada no local projetado. O peso do granito empurrará os suportes e os prenderam. Deixar que o adesivo seque de acordo com as instruções do fabricante antes da utilização da prateleira.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de mármore instalado.

017.05.014 TAMPO EM MÁRMORE BRANCO PARANÁ, ESPESSURA 2CM

Descrição: Tampo de mármore branco Paraná, polido com espessura de 2 cm, com moldura perimetral (3,5x2cm) e frontão (5x2cm).

Suporte metálico (45x20cm) em perfil trefilado "T" de ferro (32 x 32 x 3,2mm), quando não houver alvenaria lateral para apoio ou engaste.

Aplicação: Cantinas, Copas e Cozinhas.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de mármore branco paraná espessura 2 cm, argamassa para granito, cantoneira em aço, tubo em aço escovado, massa plástica, parafuso rosca soberba cabeça chata e bucha nylon com parafuso rosca soberba cabeça chata.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Deve ser engastado na alvenaria posterior e também nas alvenarias laterais, quando houverem;

Os suportes metálicos serão utilizados na ausência de alvenarias para apoio ou engaste das placas de granito, com comprimento máximo de 180cm.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total de mármore instalado.

***017.05.015 MASSA PLASTICA ADESIVA PARA MARMORE/GRANITO**

Descrição: Composto formulado a partir de uma resina poliéster insaturada e cargas minerais, que forma um material pastoso.

Aplicação: Em peças de mármore ou granito.

Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo peso (Kg) de massa utilizada.

017.06.000 ACESSÓRIOS DIVERSOS

017.06.001 CONJUNTO DE 5 LIXEIRAS SELETIVAS EM POLIPROPILENO, CAPACIDADE 60 LITROS, COM SUPORTE PARA MATERIAIS RECICLÁVEIS E ORGÂNICOS. (REFERÊNCIA CAJOVIL OU EQUIVALENTE)

Descrição: Conjunto com 5 Cestos em Polipropileno com capacidade de 60 litros com tampa vai-vem.

Aplicação: Em áreas externas e internas conforme projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de conjunto de 5 lixeiras.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução:

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo conjunto (cj) executado e instalado.

017.06.002 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM AÇO GALVANIZADO, PARA PREFERENCIAL para idosos, pne, etc.

Descrição: Base em aço galvanizado com espessura de 0,9mm, acabamento natural. Dimensões acabadas 50cm (largura) x 50cm (altura). Todos os bordos pintados com tinta em pó híbrida Epóxi/ Poliéster, eletrostática, brilhante, polimerizada em estufa, espessura mínima de 40 micrometros na cor BRANCA. Cantos arredondados conforme projeto. Superfície em PVC expandido com espessura de 3mm, na cor BRANCA. Dimensões acabadas 50cm (largura) x 50cm (altura). Cantos arredondados conforme projeto. Impressão na cor AZUL, aplicada na face frontal da superfície (PVC 3mm) através de impressão digital com proteção UV (definição mínima de 600x600 dpi). Face posterior da superfície (PVC 3mm) com rebaixos para acomodação das cabeças dos parafusos, conforme projeto. Deve ser impresso na face frontal da superfície (PVC 3mm) o nome do fabricante (obrigatório) e a identificação do número do pedido para rastreamento (opcional); na face posterior deve ser impresso o símbolo internacional de reciclagem, apresentando o número identificador do polímero. Adesivo dupla face aplicado sobre todo o verso da base (aço 0,9mm) e da superfície (PVC 3mm). 8 parafusos autoatarraxantes de aço, zincados, cabeça chata, fenda comum, Ø 4,8mm x 38mm de comprimento. 8 buchas de Nylon tipo S6.

Aplicação: Em paredes de ambientes externos, conforme indicação em projeto.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa em chapa de aço galvanizado.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Para a impressão, devem ser utilizadas as artes correspondentes aos projetos gráficos de cada placa. Puncionamentos cônicos na base (aço galvanizado 0,9mm) para acomodação das cabeças dos parafusos. Recorte e furação através de equipamento de corte tipo "Router".

A instalação das placas deve ser realizada em conformidade com o projeto de sinalização. Altura de instalação: a borda inferior da placa deve estar a 140cm do piso. Posicionamento: conforme indicação em projeto. Fixação e colagem: - confirmar pictograma e local de fixação de cada placa; - preparar e limpar previamente a superfície que receberá a placa; - fixar a base (aço galvanizado 0,9mm) na parede com a fita dupla face e com os parafusos (posicionamento de acordo com a furação pré-executada na base); - em seguida, fixar a superfície (PVC 3mm) sobre a base (aço galvanizado 0,9mm) com a fita dupla face.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.



017.06.003 PLACA INAUGURACAO EM ALUMINIO 0,40X0,60M FORNECIMENTO E COLOCACAO

Descrição: Placa em aço inox prata polido com gravação através de corrosão química (foto-corrosão), com fundo baixo ou alto relevo.

Aplicação: Destinadas a inaugurações de obras públicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa de inauguração metálica.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Faça uma linha fina de cola epóxi ao redor do perímetro da placa. Posicionar a cola 6 mm longe das bordas. Colocar a placa no local desejado, com o lado da cola para baixo. Apertar as bordas com firmeza, para aplinar a cola e criar uma borda selada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

017.06.004 PLACA DE INAUGURACAO EM BRONZE 35 X 50CM

Descrição: Placa em bronze fundido com dimensões de 35x50 CM.

Aplicação: Destinadas a inaugurações de obras públicas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de placa de inauguração em bronze.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Pedreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Faça uma linha fina de cola epóxi ao redor do perímetro da placa. Posicionar a cola 6 mm longe das bordas. Colocar a placa no local desejado, com o lado da cola para baixo. Apertar as bordas com firmeza, para aplinar a cola e criar uma borda selada.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de peças instaladas.

018.00.000 PAISAGISMO



018.01.000 PREPARO DO LOCAL

018.01.001 PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE TERRA PARA PLANTIO

Descrição: O preparo da área tem por finalidade assegurar que o plantio possa expressar todo o seu potencial produtivo. Ele consta das operações de roçagem, destocamento, lavração, gradagem, abertura das covas ou sulcamento.

Aplicação: Em terras que posteriormente serão sujeitar ao plantio.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de calcário dolomítico, adubo, adubo químico NPK e terra vegetal.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Roçagem - Consiste na eliminação da vegetação existente. Esta prática pode ser executada manualmente ou com tratores. Em ambos os casos, não se aconselha a queima da vegetação, apenas retiram-se os arbustos e galhos maiores, sendo o restante incorporado ao solo através de uma ou mais lavrações.

Destocamento - Caso a área seja coberta por mata ou outra vegetação maior, com sistema radicular mais desenvolvido, aconselha-se executar o destocamento após a roçagem da vegetação. Esta prática tem por objetivo a retirada dos tocos maiores para facilitar os demais trabalhos. Ela é feita com implementos mais pesados tracionados por tratores e eventualmente por animais.

Lavração - Esta prática visa a mobilização total do solo. A profundidade em que esta mobilização é feita depende do tipo de solo e dos trabalhos nele executados anteriormente. É mais comum fazer a lavração à profundidade de 20 a 25 cm.

Gradagem - Esta prática visa nivelar o terreno que foi revolvido. Este nivelamento permite a distribuição mais uniforme dos adubos e facilita a demarcação das covas para o plantio.

Preparo das covas ou sulcamento - As covas são preparadas após o nivelamento do solo, tendo as dimensões de 50 x 50 x 50 cm. Quando a topografia permite, no lugar das covas, faz-se a abertura de sulcos com profundidade de 20 a 25 cm.

Os adubos a serem colocados no solo podem ser distribuídos mais ou menos uniformemente sobre a terra ao lado das plantas, ou em volta, formando uma coroa. Também podem ser misturados à terra nos sulcos, covas e canteiros.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) total realizado.

018.01.002 IRRIGAÇÃO DE ÁRVORE COM CARRO PIPA

Descrição: Jardins recém instalados, árvores transplantadas, ou períodos de seca é necessário o emprego de carro pipa para irrigação permite que as plantas se estabeleçam e enraizem, garantindo sua sobrevivência.

Aplicação: Irrigação em árvores.

**Recursos:**

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caminhão pipa 6.000 L.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A qualidade da água empregada para a irrigação é muito importante. Deve ser empregado apenas água limpa e clorada, livre de mosquitos, leptospirose, coliformes fecais, ou outros agentes comuns em águas de rios e açudes.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de caminhões utilizados.

018.01.003 GRADE EM MADEIRA PARA PROTECAO DE MUDAS DE ARVORES

Descrição: Armação em madeira utilizada para proteção de mudas de árvores contra animais.

Aplicação: Utilizada em locais com grande circulação.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de peça de madeira nativa/regional e prego de aço polido com cabeça.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Carpinteiro de esquadria e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A armação feita em madeira deve ser fincada no solo para inibir que animais destruam ou danifiquem as mudas de arvores recém-plantadas.

Deve ser feito o dimensionamento correto da armação para melhor proteção das mudas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de grades executadas.

018.01.004 GRADE EM AÇO PARA PROTECAO DE MUDAS DE ARVORES

Descrição: Constituintes

Vergalhões lisos em aço CA-25, Ø=3/8".

Arame recozido Ø=2mm.

Acessórios

Cordas em sisal Ø=4mm (aproximadamente).

Acabamentos

Vergalhões e arames: tinta esmalte sintético, cor definida segundo projeto.



Aplicação: Para proteção de mudas em áreas e locais de circulação.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de aço CA-25 e arame galvanizado nº 12.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Ferreiro, ajudante de ferreiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Executar primeiramente as peças triangulares, efetuando as dobras conforme medidas especificadas, e formar ganchos no vértice de fechamento dos triângulos.

Fixar as peças longitudinais na área interna do canteiro, obedecendo à especificação das dimensões a serem enterradas.

Inserir peças triangulares no conjunto longitudinal já fixado no canteiro, e efetuar amarrações com arame recozido, obedecendo ao espaçamento entre peças triangulares especificado.

Executar com sisal as amarrações da muda no conjunto do protetor, deixando o ramo principal retilíneo e em ângulo reto com o solo.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de grades executadas.

018.01.005 PODA DE ARVORES, COM LIMPEZA DE GALHOS SECOS E RETIRADA DE PARASITAS, INCLUINDO REMOCAO DE ENTULHO

Descrição: Na jardinagem, poda é o ato de se retirar parte de plantas, arbustos e árvores, cortando-se ramos, galhos secos e retirada de parasitas.

Aplicação: Em árvores que possuem galhos secos e parasitas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de caminhão toco, PBT 16.000 Kg, carga útil máx. 10.685 Kg.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Com um serrote de poda, faça um primeiro corte de baixo para cima, a uns 10 cm da base, junto ao tronco. Isso evita que o galho lasque. Só então, faça o segundo corte a uns 3 cm do primeiro, de cima para baixo, até o fim.

Agora, restará apenas um toco do galho original. Corte-o bem junto do tronco. Primeiro, corte de baixo para cima até a metade. Conclua a remoção do toco com um corte de cima para baixo. Usando um canivete bem afiado, corrija irregularidades.

Após a poda, aplique pasta cicatrizante no local do corte. Esse produto pode ser encontrado em lojas de jardinagem ou de material agrícola e evita que a árvore sofra ataque de fungos.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de podas executadas.

018.01.006 PODA E LIMPEZA DE ARBUSTO TIPO CERCA VIVA

Descrição: As cercas-vivas são usadas para delimitar locais, guiar as pessoas por um caminho, ocultar alguma coisa, manter a privacidade ou ainda para compor um jardim. Existem diversas espécies que podem ser usadas como cerca-viva. Algumas são arbustos, como a bela-emília (*Plumbago capensis*), mil-cores (*Breynia nivosa*), esponjinha (*Calliandra brevipes*), triális (*Galphimia brasiliensis*)

Aplicação: Em jardins.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de tesoura para cerca-viva.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Logo após o plantio, no mesmo dia inclusive, faz-se a primeira poda de formação. Usa-se comumente uma tesoura para cerca-viva.

Com a poda das pontas superiores elimina-se a dominância apical. Isso acarreta a redução do hormônio responsável pelo crescimento do ramo principal. Como consequência as plantas aumentam a síntese de hormônios nas gemas axiliares e surgem muitos brotos de ramos laterais.

Criarem-se cercas-vivas equivale a transformar completamente a arquitetura de plantas. Através de podas dirigidas procura-se aumentar a formação de ramos para deixar as plantas mais compactas e baixas. Isso recebe o nome de processo ananicante (nanico).

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

*018.01.007 REVOLVIMENTO MANUAL DE SOLO, PROFUNDIDADE ATÉ 20CM

*018.01.008 REVOLVIMENTO E DESTORROAMENTO MANUAL DE SUPERFÍCIE GRAMADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 20CM

*018.01.009 RETIRADA DE GRAMA EM PLACAS

018.02.000 PLANTIO DE VEGETAÇÃO

018.02.001 PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS (40 x 40 cm)

Descrição: É uma grama perene e tropical. Tem como características folhas largas, de crescimento estolonífero e excelente resistência para o plantio em e média/baixa fertilidade.



Esta variedade realiza um excelente trabalho no controle de erosão e uma vez estabelecida também consegue um controle satisfatório nas ervas daninhas.

Aplicação: Deve ser plantada a pleno sol, pois não resiste à sombra.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo, grama batatais em placas, fertilizante e calcário dolomítico A.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Com um cultivador de solo afofe os primeiros 15 centímetros de solo no seu campo. Revolver o solo, soltar a terra, assim as raízes da grama que você colocar poderão respirar e ficar estáveis. Revolva o solo usando o mesmo método que você usaria para aparar a grama, soltando-o carreira por carreira em seções.

Revolver o solo não apenas prepara-o para a grama que você irá assentar, isso também ajuda no controle de ervas-daninhas ao revirar as que estão a ponto de eclodir.

Se seu solo for particularmente compacto e cheio de argila, revolva a uma profundidade de 20 centímetros ao invés de 15, para se certificar de que as raízes das gramas terão um monte de espaço para crescer sem serem compactadas.

Espalhe 5 centímetros de terra vegetal ou composto e outras correções sobre o solo.

Use terra vegetal ou composto de boa qualidade para fornecer uma base rica sobre a qual assentar o tapete de grama. Se você verificou que seu solo precisa de composto extra, matéria orgânica, limo ou enxofre para alcançar as condições corretas, espalhe-os ao mesmo tempo. Passe o cultivador de solo sobre o campo mais uma vez para misturar o composto, terra vegetal e outras correções.

Você pode espalhar a terra vegetal, composto e correções manualmente ou usando uma máquina semeadora de solo.

Corte a grama para encaixá-la em volta de árvores e outros obstáculos.

Se você encontrar uma árvore ou outro obstáculo você precisará assentar a grama em volta, dobre-a sobre o objeto e cuidadosamente corte a grama assim ela se encaixa em volta da base do objeto. Guarde os cortes assim você pode usá-los se tiver qualquer espaço pequeno para preencher depois.

Se você estiver colocando grama em volta de uma árvore, não a coloque diretamente contra a base da árvore. Assentá-la sobre as raízes pode danificar a árvore. Ao invés disso, corte um círculo assim a borda da grama fica a alguns centímetros da árvore.

Se você tem um monte de árvores ou outros obstáculos para trabalhar em volta, você pode querer uma tesoura de grama para tornar o trabalho um pouco mais fácil.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

018.02.002 PLANTIO DE GRAMA SAO CARLOS EM PLACAS (40 x 40 cm)

Descrição: Grama adaptada ao sol, a meia-sombra e a sombra. Sendo a principal opção de grama para áreas com insolação deficitária. Adequada para a contenção de taludes devido



ao seu enraizamento. Toleram bem o frio e áreas mais úmidas. Deve ser cortada com frequência para seu fortalecimento.

Aplicação: A grama São Carlos é principalmente indicada como pastagem, para o cultivo em gramados residenciais e para o paisagismo devido ao seu baixo custo de manutenção. Também desempenha um ótimo papel na prevenção de erosões do solo e deslizamentos de terra em taludes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo, grama São Carlos ou Curitiba em placas, fertilizante NPK e calcário dolomítico A.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Com um cultivador de solo afofe os primeiros 15 centímetros de solo no seu campo. Revolver o solo, soltar a terra, assim as raízes da grama que você colocar poderão respirar e ficar estáveis. Revolva o solo usando o mesmo método que você usaria para aparar a grama, soltando-o carreira por carreira em seções.

Revolver o solo não apenas prepara-o para a grama que você irá assentar, isso também ajuda no controle de ervas-daninhas ao revirar as que estão a ponto de eclodir.

Se seu solo for particularmente compacto e cheio de argila, revolva a uma profundidade de 20 centímetros ao invés de 15, para se certificar de que as raízes das gramas terão um monte de espaço para crescer sem serem compactadas.

Espalhe 5 centímetros de terra vegetal ou composto e outras correções sobre o solo.

Use terra vegetal ou composto de boa qualidade para fornecer uma base rica sobre a qual assentar o tapete de grama. Se você verificou que seu solo precisa de composto extra, matéria orgânica, limo ou enxofre para alcançar as condições corretas, espalhe-os ao mesmo tempo. Passe o cultivador de solo sobre o campo mais uma vez para misturar o composto, terra vegetal e outras correções.

Você pode espalhar a terra vegetal, composto e correções manualmente ou usando uma máquina semeadora de solo.

Corte a grama para encaixá-la em volta de árvores e outros obstáculos.

Se você encontrar uma árvore ou outro obstáculo você precisará assentar a grama em volta, dobre-a sobre o objeto e cuidadosamente corte a grama assim ela se encaixa em volta da base do objeto. Guarde os cortes assim você pode usá-los se tiver qualquer espaço pequeno para preencher depois.

Se você estiver colocando grama em volta de uma árvore, não a coloque diretamente contra a base da árvore. Assentá-la sobre as raízes pode danificar a árvore. Ao invés disso, corte um círculo assim a borda da grama fica a alguns centímetros da árvore.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

018.02.003 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO



Descrição: Não tolera o sombreamento. Não necessita de podas constantes por ter folhagem mais delicada. Quando plantada a pleno sol e cortada com frequência forma um tapete uniforme.

Aplicação: Grama utilizada para áreas de gramados que não receberá pisoteio constante.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo, grama esmeralda em placas, fertilizante NPK e calcário dolomítico A.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Com um cultivador de solo afofe os primeiros 15 centímetros de solo no seu campo. Revolver o solo, soltar a terra, assim as raízes da grama que você colocar poderão respirar e ficar estáveis. Revolva o solo usando o mesmo método que você usaria para aparar a grama, soltando-o carreira por carreira em seções.

Revolver o solo não apenas prepara-o para a grama que você irá assentar, isso também ajuda no controle de ervas-daninhas ao revirar as que estão a ponto de eclodir.

Se seu solo for particularmente compacto e cheio de argila, revolva a uma profundidade de 20 centímetros ao invés de 15, para se certificar de que as raízes das gramas terão um monte de espaço para crescer sem serem compactadas.

Espalhe 5 centímetros de terra vegetal ou composto e outras correções sobre o solo.

Use terra vegetal ou composto de boa qualidade para fornecer uma base rica sobre a qual assentar o tapete de grama. Se você verificou que seu solo precisa de composto extra, matéria orgânica, limo ou enxofre para alcançar as condições corretas, espalhe-os ao mesmo tempo. Passe o cultivador de solo sobre o campo mais uma vez para misturar o composto, terra vegetal e outras correções.

Você pode espalhar a terra vegetal, composto e correções manualmente ou usando uma máquina semeadora de solo.

Corte a grama para encaixá-la em volta de árvores e outros obstáculos.

Se você encontrar uma árvore ou outro obstáculo você precisará assentar a grama em volta, dobre-a sobre o objeto e cuidadosamente corte a grama assim ela se encaixa em volta da base do objeto. Guarde os cortes assim você pode usá-los se tiver qualquer espaço pequeno para preencher depois.

Se você estiver colocando grama em volta de uma árvore, não a coloque diretamente contra a base da árvore. Assentá-la sobre as raízes pode danificar a árvore. Ao invés disso, corte um círculo assim a borda da grama fica a alguns centímetros da árvore.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

018.02.004 PLANTIO DE GRAMA PRETA EM MUDAS, EM CANTEIROS DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Utilizada como opção para a grama, porém não tolera pisoteio, sendo indicada apenas como gramado ornamental. Não necessita de cortes.



Aplicação: Pode ser utilizada para áreas sombreadas como jardins internos e áreas externas a pleno sol, em terra fértil.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, calcário dolomítico, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e forração grama tipo preta.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, servente e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Com uma enxada remover 25 cm de terra de toda a área a ser plantada a grama, a seguir, com um cultivador de solo, afofe os primeiros 15 centímetros de solo no seu campo. Revolver o solo, soltar a terra, assim as raízes da grama que você colocar poderão respirar e ficar estáveis. Revolva o solo usando o mesmo método que você usaria para aparar a grama, soltando-o carreira por carreira em seções.

Revolver o solo não apenas prepara-o para a grama que você irá assentar, isso também ajuda no controle de ervas-daninhas ao revirar as que estão a ponto de eclodir.

Se seu solo for particularmente compacto e cheio de argila, revolva a uma profundidade de 20 centímetros ao invés de 15, para se certificar de que as raízes das gramas terão um monte de espaço para crescer sem serem compactadas.

Espalhe 5 centímetros de terra vegetal ou composto e outras correções sobre o solo.

Use terra vegetal ou composto de boa qualidade para fornecer uma base rica sobre a qual assentar o tapete de grama. Se você verificou que seu solo precisa de composto extra, matéria orgânica, limo ou enxofre para alcançar as condições corretas, espalhe-os ao mesmo tempo. Passe o cultivador de solo sobre o campo mais uma vez para misturar o composto, terra vegetal e outras correções.

Você pode espalhar a terra vegetal, composto e correções manualmente ou usando uma máquina semeadora de solo.

Corte a grama para encaixá-la em volta de árvores e outros obstáculos.

Se você encontrar uma árvore ou outro obstáculo você precisará assentar a grama em volta, dobre-a sobre o objeto e cuidadosamente corte a grama assim ela se encaixa em volta da base do objeto. Guarde os cortes assim você pode usá-los se tiver qualquer espaço pequeno para preencher depois.

Se você estiver colocando grama em volta de uma árvore, não a coloque diretamente contra a base da árvore. Assentá-la sobre as raízes pode danificar a árvore. Ao invés disso, corte um círculo assim a borda da grama fica a alguns centímetros da árvore.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total realizada.

018.02.005 PLANTIO DE ARBUSTO ALPÍNIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: As mudas entouceiradas podem ser usadas isoladamente ou em grupos. Possui inflorescências grandes com espigas ornamentais. Suas flores são branco-rosadas. Irrigar periodicamente em canteiros com matéria orgânica para seu pleno desenvolvimento.



Aplicação: Seu uso é indicado para áreas de estar e convivência, como os pátios internos e externos iluminados.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, arbusto alpínia, terra vegetal, fosfato de rochas e adubo orgânico curtido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: A abertura das covas pode ser feita manualmente ou mecanicamente com sulcador acoplado ao trator ou outro equipamento similar. Inicia-se com a remoção da terra para um dos lados da cova, dos primeiros 20 cm de solo (superfície), onde se encontra a terra mais fértil. Os 40 cm seguintes, cuja fertilidade é menor, deve ser posto separado.

No fundo da cova, misturado com a terra fértil dos primeiros 20 cm, coloca-se o adubo orgânico curtido, o adubo químico NPK (10-10-10) e o fosfato de rochas.

Aberta a cova depois de esperar o tempo necessário, prepara-se a muda, retirando-se o recipiente que a acondiciona. Retira-se a muda com o torrão de terra, sem quebrar o torrão. Feito isto, cheque a profundidade, ajustando-a se necessário de acordo com a altura do torrão, utilizando-se da terra retirada do fundo da cova;

Após esse procedimento, o local está pronto para receber a muda. Então, coloca-se a muda, de forma centralizada ao diâmetro da cova, certificando-se de que está reta e tomando-se o cuidado para que o torrão ou a parte das raízes seja colocado sobre o material adubado;

Para fixar a muda, devemos utilizar a terra retirada do fundo, pressionando um pouco o chão para deixar a muda firme. Cuidado para colocar a parte onde ocorre o contato do tronco com o sistema radicular no nível do solo da cova. Fora desta posição a planta pode morrer. No local da cova, o terreno pode ficar uns 2 cm abaixo do nível do solo, o que facilita a retenção da água da chuva ou durante as regas;

O último passo é proteger a muda. Contra ventos, podemos utilizar um tutor, que consiste numa estaca reta e forte onde o tronco da muda deve ser amarrado com uma laçada em "8". Um dos elos do "8" amarra a planta e outro o tutor. Nunca deixe que o barbante "estrangle" a haste da muda. Essa amarração deve ser feita de forma folgada, permitindo que o tronco cresça livremente. Outro cuidado importante é a colocação de uma camada de folhas ou palha seca (matéria morta) ao redor da muda, o que favorece a retenção da umidade. Caso necessário, podemos providenciar a instalação de um protetor (gradil) confeccionado em madeira, bambu, tela ou outro material disponível, com a finalidade de proteger a muda de ataque de animais ou vândalos. Por último, realiza-se a rega.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

**018.02.006 PLANTIO DE ARBUSTO AVE DO PARAÍSO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M;
EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM**



Descrição: Inflorescências duráveis e longas, com flores alaranjadas e azuis que ocorrem no verão e atraem beija-flores. O plantio deve ser feito através de touceiras em conjuntos ou isoladas junto aos caminhos e acessos.

Aplicação: Em conjuntos ou isoladas junto aos caminhos e acessos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de arbusto ave-do-paráíso, adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas e adubo orgânico curtido.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.007 PLANTIO DE ARBUSTO AZALÉIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Podem ser plantadas em vasos ou em grupos, mantidas podadas ou não. A poda deverá ser feita após o período de florescimento. Cultivadas a pleno sol, com regas regulares. Apreciam o frio. Sua floração adiciona qualidade visual aos estacionamentos ou áreas livres amplas.

Aplicação: Estacionamentos ou áreas livres amplas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto azaléia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.008 PLANTIO DE ARBUSTO BELA EMÍLIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM



Descrição: Recomendada para o plantio na forma de renques, cercas vivas e até como trepadeira caso seja conduzida. Seu florescimento é intenso e decorativo, devendo ser podada a cada 1 ou 2 anos para estimular o florescimento.

Aplicação: Taludes e áreas de estar.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto bela amelia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.08.009 PLANTIO DE ARBUSTO CLÚSIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M; EM CAVA DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Pode ser cultivada em vasos, como arbusto isolado ou renque. Se não for podada com frequência atingirá o porte arbóreo. Suas flores são brancas e seus frutos com pequenas sementes alaranjadas atraem os pássaros.

Aplicação: Áreas de estar, como pátios, ou ainda ao longo de caminhos, junto a muros e gradis.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto clúsia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.010 PLANTIO DE ARBUSTO COSTELA DE ADÃO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM



Descrição: Espécie bastante ornamental, tornando-se ascendente se apoiada em suporte. Pode ser plantada próxima a muros, pilares, gradis, árvores e palmeiras, em maciços ou isolada como planta em destaque, sempre a meia-sombra.

Aplicação: Diferentes espaços, tanto internos quanto externos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto costela de Adão.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.011 PLANTIO DE ARBUSTO GARDÊNIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Pode ser cultivada em maciços, formando cerca-viva ou isolada. Deve-se evitar sua utilização em locais onde o aroma das flores não atrapalhe a atividade prevista. As podas devem ser feitas sempre após a floração, que ocorre durante a primavera e o verão, quando a irrigação deve ser frequente.

Aplicação: Em espaços externos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto gardênia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.08.012 PLANTIO DE ARBUSTO GUAIMBÊ COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM



Descrição: Pode ser cultivado em vasos ou solo natural, isolado ou em grupos. Indicado para revestimento de taludes, estruturar áreas livres e plantio junto ao gradil de divisa. Necessita de substrato rico em matéria orgânica, com regas regulares, à meia-sombra ou pleno sol. Com a idade surgem brotações no caule. Tolerante a baixas temperaturas.

Aplicação: Em vasos ou solo natural, isolado ou em grupos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto guaimbé.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.013 PLANTIO DE ARBUSTO JASMIM-AMARELO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Possui ramagem pendente com florescimento intenso, devendo ser podada a cada 1 ou 2 anos para estimular o florescimento.

Aplicação: Recomendada para taludes, áreas de estar, jardineiras suspensas e junto a muros de fechamento mais baixos ou no nível do terreno.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto jasmim amarelo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.014 PLANTIO DE ARBUSTO LANTERNA CHINESA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM



Descrição: Pode ser plantado isolado ou em grupos, seus maciços formam conjuntos atraentes. Também pode ser conduzido como trepadeira, através de amarrios, sobre suportes adequados, como treliças e gradis.

Aplicação: É indicado para a utilização em taludes e em plantios junto a muros de arrimo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto lanterna-chinesa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item "018.02.005 – Execução".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.015 PLANTIO DE ARBUSTO MANACÁ DE CHEIRO COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Possui flores azul-arroxeadas que com o passar do tempo vão tornando-se brancas. Seu cultivo pode ser isolado ou em grupos e deve ser evitado próximo às salas devido ao perfume que exala (agradável, porém constante).

Aplicação: Recomenda-se seu plantio em áreas abertas, de estar e/ ou de passagem.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto manacá-de-cheiro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item "018.02.005 – Execução".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.016 PLANTIO DE ARBUSTO PLEOMELE COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Desenvolve-se a meia-sombra ou pleno sol, em solos úmidos onde a irrigação é intercalada. Possui flores pequenas e brancas.



Aplicação: Pode ser plantada isolada em vasos ou em conjuntos, valorizando canteiros internos e áreas de estar cobertas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto pleomele.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.017 PLANTIO DE ARBUSTO RESEDÁ COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: É uma planta que requer baixa manutenção, com flores o ano todo. As inflorescências, pequenas e amarelas, surgem em cachos miúdos nas extremidades do arbusto. Deve ser cultivada em solo adubado e irrigação regular.

Aplicação: Adequada para áreas de estar, junto a muros, como pátios. Ou ainda ao longo da divisa do terreno, onde funciona como obstáculo visual/ físico devido ao seu porte.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto resedá.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.018 PLANTIO DE ARBUSTO SOMBRINHA CHINESA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Arbusto típico de áreas brejosas e alagadas. As inflorescências têm coloração marrom-clara e suas folhas verdes brotam do centro da haste em formato de sombrinha.



Aplicação: Utilizado preferencialmente junto a espelhos d'água, córregos, lagos e áreas com solo úmido/brejoso.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto sombrinha chinesa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item "018.02.005 – Execução".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.019 PLANTIO DE ARBUSTO TUMBÉRGIA COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Suas flores atraem beija flores e ocorrem quase o ano todo, porém com mais intensidade na primavera-verão. Há uma variedade com flores brancas. Possui folhagem ornamental verde-brilhante.

Aplicação: Muito utilizada ao longo de muros e gradis, em conjunto a pleno sol ou meia-sombra, em especial em canteiros com profundidade reduzida, onde deve ser podada com frequência.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto tumbérgia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item "018.02.005 – Execução".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.020 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA ACEROLA (CEREJA DAS ANTILHAS) COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Espécie arbórea exótica incluída devido à sua adaptação e apreciação no Brasil. Pode ser cultivada em pomares. Pode dar frutos mais de uma vez por ano se regada com frequência.



Aplicação: O solo para o cultivo de acerola também deve ser fértil e bem drenável. Recomenda-se que a terra não seja argilosa, pois esta característica dificulta a absorção da água que entra em contato com o local, culminando no apodrecimento da raiz.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e frutífera acerola.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.021 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA AMOREIRA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Espécie arbórea exótica incluída devido à sua adaptação e apreciação no Brasil. Sua copa ampla fornece sombra fresca no verão, mas, no inverno, perde as folhas e permite a passagem de luz.

Aplicação: Pode ser utilizada em pomares e bosques, porém não é recomendada para arborização urbana e estacionamentos, pela queda dos frutos e folhas. Não plantar próximo às edificações, devido ao tamanho de sua copa e raiz.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e frutífera amoreira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.022 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA JABUTICABEIRA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM



Descrição: Espécie de folhas pequenas e tronco liso. Floração intensa, seu tronco e seus galhos ficam repletos de flores brancas e em seguida de frutos pretos. Amadurecimento dos frutos ocorre em agosto-setembro e janeiro.

Aplicação: Seu cultivo é indicado em pequenos pomares

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e frutífera jabuticabeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item "018.02.005 – Execução".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.023 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA GABIROBA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Não é recomendado seu uso em vias e nos estacionamentos, pois produz muitos frutos que amadurecem e caem constantemente. O amadurecimento dos frutos ocorre em novembro-dezembro.

Aplicação: Pode ser utilizada em áreas de pomares.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e frutífera gabioba.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item "018.02.005 – Execução".

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.024 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA PITANGUEIRA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Deve ser evitada em locais de vias públicas e nos estacionamentos, pois seus frutos podem atingir os automóveis. Amadurecimento dos frutos ocorre em outubro-janeiro.



Aplicação: Pode ser utilizada em pomares.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e frutífera pitangueira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.025 PLANTIO DE ÁRVORE FRUTÍFERA UVAIA COM ALTURA DE 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: A uvaia é utilizada em projetos de reflorestamento e pode ser cultivada em pomares, possibilitando o consumo de seus frutos. Amadurecimento dos frutos ocorre em setembro-janeiro.

Aplicação: Pode ser utilizada em pomares.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e frutífera uvaia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.026 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL ALECRIM DE CAMPINAS COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM

Descrição: Possui copa perene e densa, que proporciona áreas de sombra. Pode florescer mais de uma vez ao ano. Apesar de não ter um crescimento muito rápido, é utilizada na arborização urbana e no adensamento florestal.



Aplicação: Recomendada para o plantio das calçadas perimetrais e áreas verdes ao redor dos edifícios.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental alecrim de campinas.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.027 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL ARAÇA COM ALTURA 0,50 A 1,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Seu cultivo é notório em pomares devido ao fruto comestível. É também importante na recuperação de áreas degradadas por seu crescimento rápido e pela atração da avifauna.

Aplicação: Pode ser plantada isolada ou em grupos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental araca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.028 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL AROEIRA SALSA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Possui aspecto bastante ornamental e exige pouca manutenção. É pouco exigente quanto à qualidade do solo.

Aplicação: Seu porte permite seu plantio na calçada (de largura média e fora do alinhamento da fiação elétrica) e em outras áreas de permanência.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental aroeira-salsa.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.029 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CÁSSIA GRANDE COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Espécie adaptada à região centro sul do país. Como inconveniente apresenta o tamanho de suas vagens que chegam a pesar quase 1 kg, não sendo adequada para estacionamento e áreas próximas à circulação.

Aplicação: Recomendada para plantio em amplas áreas como áreas abertas, canteiros de acessos e taludes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental cássia-grande.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.030 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CAROBA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Suas inflorescências em tons arroxeados e muito numerosas, adicionam qualidade visual aos espaços em que é plantada.

Aplicação: Pode ser utilizada como um elemento focal devido ao seu porte.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental caroba.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.031 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CAROBA BRANCA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Copa com ramos pendentes e florescimento vistoso. Comumente empregada em plantios mistos em locais degradados graças ao seu rápido crescimento e resistência.

Aplicação: Pode ser utilizado nos estacionamentos, caminhos e em áreas de estar.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental caroba-branca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.032 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL CAROBÃO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Sua copa em formato colunar e florescimento vistoso. Tem ótima aplicação em áreas de preservação permanente por conta de seu rápido crescimento.

Aplicação: Pode ser utilizada como ponto focal de ambientes externos ou em grupos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental carobão.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.033 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL IPÊ AMARELO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM

Descrição: Sua copa projeta agradável sombreamento sobre as ruas, encaixando-se exatamente em vias estreitas e não conflitando com redes elétricas por causa de seu pequeno porte. Seu florescimento é intenso.

Aplicação: Pode ser utilizado em áreas de estar.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental ipê amarelo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.034 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL IPÊ BRANCO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM

Descrição: Possui florescimento exuberante que pode acontecer até mais de uma vez por ano. Como outro belo atributo tem uma folhagem densa de cor verde azulada. Sua copa é piramidal, indicada para perímetro e talude.

Aplicação: Útil para a recuperação de áreas degradadas por conta da sua adaptação a terrenos secos e pedregosos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental ipê branco.



Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.035 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL IPÊ ROXO COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 0,80 X 0,80 X 0,80 CM

Descrição: O ipê roxo é uma árvore de médio porte. Trata-se de uma árvore ornamental quando está florida, pois sua cor arroxeada proporciona uma beleza monumental com suas flores. Indicada para reflorestamentos com fins ecológicos. Ótima para canteiros nos pátios de convivência e circulação.

Aplicação: É uma espécie muito utilizada em arborizações urbanas, jardins e praças e quando isolada tem sua beleza destacada

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental ipê roxo de bola.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.036 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL JATOBÁ COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Os frutos são um tipo de alimento com aspecto de farinha, que pode ser consumido pelo homem e por animais ao caírem pelo chão. Pode ser plantado como árvore isolada ou em grupos nos espaços livres, oferecendo ótimo sombreamento e destaque na paisagem.

Aplicação: É indicada para reflorestamentos e para arborização de grandes áreas verdes.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental jatobá.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.037 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL MANACÁ DA SERRA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Seu crescimento é rápido e encontra-se também disponível no mercado uma variedade anã, o Manacá-da-serra-anão. Com seu porte arbustivo, ela é apropriada para o uso isolado ou em grupos e renques.

Aplicação: O Manacá da serra é uma excelente opção para o paisagismo, pois não apresenta raízes agressivas, permitindo seu plantio em diversos espaços, desde isolado em calçadas, até em pequenos bosques em grandes áreas.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental manacá-da-serra.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.038 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL MULUNGU-DO-LITORAL (SUINÃ) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Apresenta inflorescência em forma de candelabro, composta de flores de coloração vermelho-vivo, muito atrativa para os beija-flores. Aprecia a umidade e pode ser utilizada próxima aos rios e do litoral. Durante o inverno perde suas folhas permitindo a passagem da luz solar.

Aplicação: Pode ser utilizada próxima aos rios e do litoral. Deve-se evitar o uso em área de circulação e estar por apresentar espinhos.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental mulungu-do-litoral.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.039 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PATA-DE-VACA-BRANCA (PATA-DE-VACA) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: É recomendada a sua utilização nas calçadas. Em áreas degradadas sua aplicação é comum, pois possui crescimento rápido, o que é importante para recuperação do solo, podendo desta forma ser inserida nas áreas de APPs.

Aplicação: Possui pequenos espinhos em seus ramos, o que inviabiliza a sua utilização em áreas de estar e circulação de pedestres.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental pata-de-vaca-branca.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.040 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PAU BRASIL COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Pode ser utilizada no paisagismo urbano. Possui tronco avermelhado com espinhos, folhagem verde escura e flores de amarelo intenso oferecendo boa sombra.

Aplicação: Deve ser evitada em áreas de intensa circulação de crianças, como áreas de recreação devido aos espinhos.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental pau-brasil.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.041 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PAU FERRO COM ALTURA DE 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Excelente para plantio nas áreas perimetrais e em plantios mistos para recuperação de áreas degradadas. Tem como uma de suas características mais marcantes o seu tronco branco.

Aplicação: Árvore muito utilizada no paisagismo em geral pela sua qualidade ornamental e sombra, porém não muito indicada para locais de grande passagem pela queda constante de seus galhos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental pau-ferro.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.042 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL PINHEIRO DO PARANÁ (ARÁUCARIA) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Árvore ornamental ameaçada de extinção. Pode ser plantada em conjunto ou isolada. O plantio deve ser feito distante de construções já que seus galhos são grandes e quebradiços ao vento.

Aplicação: Devido ao seu grande porte deve ser locada em grandes espaços abertos.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental pinheiro-do-paraná.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.043 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL QUARESMEIRA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Mesmo quando não está em flor, a Quaresmeira é ornamental. Sua copa é de cor verde escura, com formato arredondado, e sua folhagem pode ser perene ou semidecídua, dependendo da variação natural da espécie e do clima em que se encontra.

Aplicação: Por ter duas cores de floração pode ser utilizada para criar alamedas, ou ser plantada em grupos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental quaresmeira.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.044 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL SIBIPIRUNA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Ótima para arborização dos pátios de convivência e áreas de estar externas. Oferece uma grande área de sombra devido à sua copa generosa. Possui flores amarelas.

Aplicação: Pode ser utilizada na arborização urbana, inclusive em calçadas, desde que longe da rede elétrica.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental sibipiruna.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.045 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL SUINÃ COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Mede de 8 a 12 m de altura. Tronco e ramos com muitos acúleos, casca lisa, com estrias longitudinais mais claras; ramos esverdeados com fissuras e pontuações mais claras. Flores vermelhas, dispostas em recemos. Fruto logume, semi tortuoso, com sementes e, formato de feijão, de cor avermelhada. Possui caule espinhoso e folhas grandes. Suas flores são vermelhas vistosas em forma de candelabro. Floresce de julho a setembro quando, nos lugares mais frios e secos, perde todas as folhas.

Aplicação: Pode ser utilizada próxima aos rios e do litoral. Deve-se evitar o uso em área de circulação e estar por apresentar espinhos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental suinã.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.046 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL TIPUANA COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Seu tronco apresenta casca cinzenta escura, de superfície rugosa e fissurada, que é excelente para a fixação de plantas epífitas como orquídeas, bromélias e samambaias. As folhas são grandes, opostas, imparipinadas, compostas por numerosos folíolos oblongos e verdes. A floração ocorre no final do inverno e na primavera, despontando inflorescências



em ráceros pendentes, axilares ou terminais, com numerosas flores alaranjadas com uma pequena mancha marrom na base, que lembram também as flores do pau-brasil, entre outras fabáceas. Os frutos são do tipo vagem, indeiscentes e alados.

Aplicação: Deve ser cultivada sob sol pleno, preferencialmente em solo fértil, profundo, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente no primeiro ano de implantação. Aprecia o calor e a umidade tropicais, mas é capaz de tolerar o frio. Multiplica-se facilmente por sementes, que não necessitam tratamento especial para germinar.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e árvore ornamental tipuana.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.047 PLANTIO DE FORRAÇÃO AGAPANTO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Floresce melhor quando é plantado de forma adensada, por este motivo é mais indicado para os canteiros. Sob baixas temperaturas, o verde de suas folhas fica mais intenso.

Aplicação: Ótima espécie para plantio de canteiros, em grandes conjuntos ou ao longo de muros, sempre em solo rico em material orgânico.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de agapanto.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: O trabalho de implantação de forrações necessita de revolvimento da terra do espaço destinado às plantas, com 25 cm de profundidade.

Retiram-se todas as plantas do local colocando composto orgânico de folhas e adubo animal decomposto para que tenham boa quantidade de matéria orgânica para sua sanidade, desenvolvimento e boa retenção de água.



Colocam-se as plantas com distância de espaçamento igual, de 5 a 10 cm entre plantas e 10 cm entre linhas, independentemente do tamanho da muda, para que não apresente falhas.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.048 PLANTIO DE FORRAÇÃO AZULZINHA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: A folhagem é compacta e os ramos ficam lenhosos com o passar do tempo. A floração é caracterizada por flores pequenas, isoladas, porém numerosas durante o ano todo. Não suporta pisoteio.

Aplicação: Planta ideal em solos arenosos; tolera salinidade.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de azulzinha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.049 PLANTIO DE FORRAÇÃO MARANTA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Exige irrigação constante e meia sombra para sobreviver, podendo ser cultivada em vasos, jardineiras ou até mesmo em maciços sobre solo natural. Possui inflorescências brancas e suas folhas são ornamentais e arroxeadas na parte de baixo.

Aplicação: Recomenda-se seu plantio nos pátios internos ou nos jardins externos mais arborizados, que ofereçam sombra.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de maranta.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.



Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.050 PLANTIO DE FORRAÇÃO CLORÓFITO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Possui fácil cultivo e manutenção. Se plantada em talude possui aspecto pendente. Como forração adapta-se a lugares fechados e abertos, porém não suporta pisoteio.

Aplicação: Pode ser plantada em locais de difícil acesso, onde a manutenção se torna complicada.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de clorofito.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.051 PLANTIO DE FORRAÇÃO CURCULIGO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Forma touceiras de folhagens verdes e longas, similares a folhas de palmeiras. Sua inflorescência é escondida sob as folhagens.

Aplicação: Pode ser cultivada em vasos ou jardineiras, com rega periódica. Pode ser utilizada tanto como barreira física em caminhos dos jardins arborizados, como em agrupamentos nos pátios internos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de curculigo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.



Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.052 PLANTIO DE FORRAÇÃO LANTANA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Deve ser periodicamente podada. Atrai beija-flores.

Aplicação: Ideal para compor vasos, floreiras e canteiros a pleno sol.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de lantana.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.053 PLANTIO DE FORRAÇÃO LÍRIO AMARELO, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: As inflorescências ocorrem nos meses mais quentes e úmidos do ano, fazendo brotar flores amarelas e laranjas.

Aplicação: Ideal para os espaços de difícil manutenção, pois não requer grandes cuidados, ou grandes áreas sob a sombra das árvores, formando grandes maciços.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de lírio amarelo.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.054 PLANTIO DE FORRAÇÃO PILÉIA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE



Descrição: Resistente e de pouca manutenção, prefere solo enriquecido com matéria orgânica e drenado.

Aplicação: Ótima alternativa para jardins do pátio interno, inclusive em conjunto com outras espécies arbustivas, ou formando maciços abaixo das árvores em qualquer parte do jardim externo.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de piléia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.055 PLANTIO DE FORRAÇÃO VEDELIA, EM CANTEIRO DE 25 CM DE PROFUNDIDADE

Descrição: Suas inflorescências são numerosas. Desenvolve-se melhor em temperaturas altas. Multiplica-se facilmente através do corte das hastes e plantio direto na terra.

Aplicação: É bastante recomendada para revestir os taludes e também para áreas alagadiças.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e forração de vedelia.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.047 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela área (m²) total plantada.

018.02.056 PLANTIO DE PALMEIRA JERIVÁ COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Pode ser utilizada no plantio em agrupamentos mistos de áreas degradadas de preservação e em áreas públicas, em grupos ou isolada. Ótima para os canteiros das áreas



de convivência por ter uma boa copa de sombreamento em comparação com as outras palmeiras.

Aplicação: Recomendada para marcar acessos e caminhos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, palmeira jerivá.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.057 PLANTIO DE PALMEIRA AÇAÍ H=1,50 A 2,00M

Descrição: Por ser uma palmeira entouceirada, pode ser utilizada em grupos para criar grandes fechamentos ou maciços. É uma espécie que atrai várias espécies de pássaros que apreciam seus frutos.

Aplicação: Recomendada para plantio em canteiros estreitos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e palmeira açaí.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.058 PLANTIO DE PALMEIRA GUARIROBA H=1,50 A 2,00M

Descrição: Ótima para o plantio em agrupamentos mistos de áreas degradadas de preservação. Utilizada em grupos ou isolada para marcar a entrada ou caminhos mais extensos dentro do terreno.

Aplicação: Recomendada para marcar acessos e caminhos.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e palmeira guariroba.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.059 PLANTIO DE PALMEIRA INDAIÁ H=1,50 A 2,00M

Descrição: Excelente para arborização de áreas públicas para marcar eixos centrais das mesmas e até fachadas. Seus frutos e amêndoas são comestíveis.

Aplicação: Recomendada para recomposição de áreas degradadas de preservação permanente e plantio próximo as edificações.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e palmeira indaiá.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.060 PLANTIO DE PALMEIRA PALMITO-JUÇARA (PALMITO) H=1,50 A 2,00M

Descrição: Pode ser utilizada em grupos ou fileiras para compor áreas de circulação. Deve ser plantada preferencialmente em áreas sombreadas, ou então, deve ser protegida da insolação direta nos primeiros anos de vida, sendo plantada próxima aos edifícios.

Aplicação: Deve ser plantada preferencialmente em áreas sombreadas.

Recursos:



Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e palmeira palmito juçara.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.061 PLANTIO DE PALMEIRA PUPUNHA H=1,50 A 2,00M

Descrição: Palmeira utilizada para recomposição de áreas de preservação permanente. É ótima para a composição de grupos nas áreas verdes.

Aplicação: Recomendada em áreas de pouca circulação devido aos espinhos presentes no caule, como canteiros de estacionamentos.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido, areia e palmeira pupunha.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.

018.02.062 PLANTIO DE TREPadeira PRIMAVERA (BOUGAINVILLE) COM ALTURA 0,50 A 0,70 M, EM CAVAS DE 60 X 60 X 60 CM

Descrição: Trepadeira lenhosa, de florescimento abundante e espetacular. Suas folhas são pequenas, lisas, levemente alongadas e brilhantes. As flores são pequenas e projetadas, de coloração amarelo creme, envolvidas por brácteas róseas. Pode ser conduzida com arbusto, arvoreta, cerca-viva e como trepadeira, enfeitando com majestade pérgolas e caramanchões de estrutura forte.

Aplicação: Devem ser cultivadas em solo fértil, previamente preparado com adubos químicos ou orgânicos, sempre a pleno sol. Oriunda de sul do Brasil, de característica subtropical, ela suporta muito bem o frio e às geadas, vegetando bem em áreas de altitude também.



Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e arbusto primavera.

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de arbustos plantados.

018.02.063 PLANTIO DE BAMBU (BAMBUZINHO) COM ALTURA 1,50 A 2,00 M; EM CAVA DE 80 X 80 X 80 CM

Descrição: Muito utilizada para estruturar áreas livres formando vedações. Não floresce no Brasil, porém possui uma folhagem ornamental, especialmente ao sol.

Aplicação: Cultivada como planta isolada, em maciços, acompanhando gradis, muros e paredes.

Recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas: para realização do referido serviço, poderá ser realizado com o auxílio de adubo químico, terra vegetal, fosfato de rochas, adubo orgânico curtido e bambu (bambuzinho).

Equipamentos de Proteção: deverá ser utilizado capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo a NR 18 e outras normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra: Jardineiro, ajudante e responsável pela fiscalização do serviço.

Execução: Idem ao item “018.02.005 – Execução”.

Parâmetros de Medição: O serviço deverá ser medido pela quantidade (unidade) de árvores plantadas.



019.00.000 INSUMOS

019.01.000 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: O engenheiro civil calcula, constrói, opera e mantém edificações e infraestruturas, como rodovias, pontes, ferrovias, hidrovias, barragens, portos, aeroportos, residências e edifícios, entre outros.

019.02.000 ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: O engenheiro elétrico trabalha com os estudos e aplicações da eletricidade, eletromagnetismo e eletrônica.

019.03.000 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Responsável por liderar equipes de trabalhadores da construção civil em canteiros, controla equipamentos e materiais, inspeciona qualidade de matérias – primas utilizadas e administra cronograma de obras.

019.04.000 ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Acompanha os serviços de limpeza, verifica se as equipes estão dimensionadas para o volume de atividades, controlando assiduidade, pontualidade e reposição de quadros. Controla estoque de equipamentos, uniformes e insumos. Administra processos de controle de ponto, atestados, afastamentos entre outras atividades administrativas.

019.05.000 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Profissional responsável pela manutenção e construção responsável pela manutenção e construção da obra desde o início até a sua conclusão. Um pedreiro deve conhecer todas as etapas da construção, os materiais utilizados e acabamentos.

019.06.000 ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Profissional responsável por instalar, fazer manutenção e reparar fiação elétrica em equipamentos elétricos e eletrônicos.

019.07.000 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Profissional responsável por montar, ajustar, instalar e reparar encanamentos, tubulações e outros condutos. Um encanador faz instalações de encanamentos, em aparelhos sanitários, caixas de descarga, testando e consertando a rede hidráulica, incluindo canalizações, válvulas e registros.



019.08.000 AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Apoia o eletricista na execução de instalações elétricas residenciais, públicas, comerciais e industriais.

019.09.000 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTAR

Descrição: Auxiliar na manutenção, montagem e reparos de instalações hidráulicas e pneumáticas como tubulações de água e gás, redes de esgoto, encanamentos.

019.10.000 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Descrição: Prepara canteiro de obras e massa de concreto, limpa e compacta solos, verifica máquinas e equipamentos de construção civil e participa na demolição de edificações.