



PREFEITURA MUNICIPAL DE DELMIRO GOUVEIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO – SEPLAN

REFORMA DA PRAÇA DO CORETO, AVENIDA
CASTELO BRANCO, CENTRO, DELMIRO GOUVEIA –
ALAGOAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FEVEREIRO, 2026**PRAÇA****1. SERVIÇOS INICIAIS****1.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS**

Itens e suas características: carpinteiro, profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas; servente, profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas; placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada n. 22, adesivada, de 2,0 x 1,125 m, para instalação; prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11), para fixação do quadro na estrutura suporte; sarrafo 2,5 x 10 cm em pinus, utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa; prego telheiro 18 x 30 polido, para fixação na estrutura suporte; pintura imunizante para madeira, tratamento da madeira do quadro.

Execução: a moldura de madeira é fabricada com sarrafos dispostos em todo o perímetro da placa, incluindo a fixação de um sarrafo central, com a finalidade de proporcionar maior rigidez ao conjunto. Posteriormente, o quadro de madeira recebe tratamento com pintura imunizante própria para madeira e é pregado à placa com o uso de pregos adequados. Por fim, a placa é fixada na estrutura de suporte da obra, também por meio de pregos, garantindo sua correta instalação e estabilidade.

2. PAVIMENTAÇÃO**2.1. TERRA VEGETAL (GRANEL)**

Itens e descrição: adubo orgânico bovino, cacau ou similar; terra vegetal.

Execução: não se aplica.

2.2. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024

Itens e suas características: jardineiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; grama esmeralda ou São Carlos ou Curitibana, em placas, sem plantio.

Execução: é feita a colocação de terra, em seguida, a placa de grama é colocado sobre a terra.

2.3. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Itens e suas características: pedreiro, profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como, assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia; servente, profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas; guia pré-fabricada de concreto, peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra; argamassa, utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias; areia, material utilizado para fazer a base de assentamento.

Execução: inicia-se com o alinhamento e a marcação das cotas, utilizando estacas e linha para garantir o correto posicionamento. Em seguida, procede-se à regularização do solo natural e à execução da base de assentamento em areia. Após essa etapa, são assentadas as guias pré-fabricadas, assegurando o alinhamento e o nivelamento adequados. Por fim, realiza-se o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa, garantindo a estabilidade e o acabamento do conjunto.

2.4. RAMPA PADRÃO (RETANGULAR) PARA ACESSO DE DEFICIENTES EM PASSEIO PÚBLICO, EM CONCRETO SIMPLES FCK=25MPA, DESEMPOLADO, 02 DEMÃOS E PISO TÁTIL DE ALERTA/DIRECIONAL. REV 01_07/2025

Itens e suas características: aterro de caixão de edificação, com fornecimento de areia, adensada com água; escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m; meio-fio pré-moldado de concreto simples (0,12 x 0,30 x 1,00

Página 3 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

m), sobre base de concreto simples e rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3; acabamento de superfície de piso de concreto com desempolamento manual; piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, para deficientes visuais, dimensões 25x25 cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II, rejuntado, exclusive regularização de base; concreto simples fabricado na obra, Fck = 25 MPa, lançado e adensado.

Execução: inicia-se com a demarcação e preparação da área, incluindo regularização e compactação do subleito, garantindo as inclinações e dimensões conforme normas de acessibilidade vigentes. Em seguida, procede-se à execução da base e à concretagem da rampa em concreto simples com Fck = 25 MPa, devidamente lançado, adensado e acabado com superfície desempenada, recebendo duas demãos de acabamento antiderrapante. Após o período de cura adequado, realiza-se a instalação do piso tátil de alerta e direcional, corretamente alinhado e fixado, assegurando contraste visual e funcionalidade, finalizando-se o serviço com limpeza da área e liberação para uso.

2.5. RAMPA PADRÃO (TRAPEZOIDAL) PARA ACESSO DE DEFICIENTES EM PASSEIO PÚBLICO, EM CONCRETO SIMPLES FCK=25MPA, DESEMPOLADA, PINTADA EM NOVACOR, 02 DEMÃOS E PISO TÁTIL DE ALERTA/DIRECIONAL. REV 01_07/2025

Itens e suas características: aterro de caixão de edificação, com fornecimento de areia, adensada com água; concreto simples usinado Fck = 25 MPa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura; pintura para piso com aplicação de 2 demãos tinta Novacor, cores cerâmica, concreto, verde ou azul - aplicação com rolo - R1; escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50 m; remoção e reposição de meio-fio; acabamento de superfície de piso de concreto com desempolamento manual; piso tátil direcional e de alerta, em concreto colorido, para deficientes visuais, dimensões 30x30 cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II, rejuntado, exclusive regularização de base; demolição de concreto com martetele e compressor.

Execução: inicia-se com a locação e preparo da área, com regularização e compactação do subleito, assegurando as inclinações, dimensões e transições conforme as normas de acessibilidade. Na sequência, executa-se a base e a concretagem em

Página 4 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

concreto simples com $F_{ck} = 25$ MPa, devidamente lançado, adensado e com acabamento despolado. Após o período de cura, a superfície recebe pintura com tinta tipo Novacor, aplicada em duas demãos uniformes, e procede-se à instalação do piso tátil de alerta e direcional, corretamente posicionado e fixado, finalizando-se o serviço com limpeza do local e liberação para uso.

2.6. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

Itens e suas características: pedreiro, profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto; carpinteiro, profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios; servente, profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio; concreto, principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto; tela q-196, tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto; madeira, utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto; prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11), utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto.

Execução: sobre a camada de base, constituída por lastro de material granular devidamente regularizado, são montadas as fôrmas destinadas à contenção do concreto, de modo que o topo das fôrmas fique corretamente nivelado, respeitando-se a espessura especificada para o passeio. Na sequência, a armadura é posicionada na área delimitada pelas laterais das fôrmas e pelo lastro, observando-se o cobrimento previsto em projeto. Concluída essa etapa, realiza-se o lançamento, o espalhamento, o adensamento, o sarrafeamento e o desempenho do concreto. Por fim, executam-se as juntas de dilatação por meio de corte a seco, assegurando o adequado comportamento da estrutura.

2.7. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

Itens e suas características: pedreiro, profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto; carpinteiro, profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios; servente, profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio; concreto, principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto; tela q-196, tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto; madeira, utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto; prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11), utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto.

Execução: sobre a camada de base, constituída por lastro de material granular devidamente regularizado, são montadas as fôrmas destinadas à contenção do concreto, de modo que o topo das fôrmas fique corretamente nivelado, respeitando-se a espessura especificada para o passeio. Na sequência, a armadura é posicionada na área delimitada pelas laterais das fôrmas e pelo lastro, observando-se o cobrimento previsto em projeto. Concluída essa etapa, realiza-se o lançamento, o espalhamento, o adensamento, o sarrafeamento e o desempenho do concreto. Por fim, executam-se as juntas de dilatação por meio de corte a seco, assegurando o adequado comportamento da estrutura.

2.8. COPIA DA SINAPI (103915) - EXECUÇÃO DE PISO INDUSTRIAL POLIDO DE CONCRETO ARMADO, FCK = 20 MPA, ESPESSURA DE 8,0 CM. AF_04/2022

Itens e suas características: carpinteiro, profissional responsável por executar a montagem e desmontagem das fôrmas; pedreiro, profissional responsável pela execução do pavimento de concreto, exceto as atividades relacionadas às fôrmas; servente, profissional que auxilia os oficiais (carpinteiro e pedreiro) em suas tarefas; vibrador de imersão, equipamento utilizado para adensar o concreto fresco; desempenadeira de concreto, equipamento utilizado para o alisamento e acabamento do concreto; tela q196, tela empregada a um terço da altura do pavimento como armadura resistente à flexão e com a função de resistir aos esforços de retração e flexão; barra de transferência, utilizada para a transferência de cargas entre placas de concreto, nas juntas de transferência; graxa, aplicada sobre a superfície da barra de transferência para permitir a movimentação e não aderência à estrutura do pavimento; lona plástica, material empregado para evitar a interação entre a placa de concreto e as demais estruturas do pavimento; tábua, utilizada

Página 6 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

com a altura equivalente à espessura do pavimento, serve para conter e dar forma ao concreto no estado fresco; sarrafo de madeira, utilizado para a confecção de piquetes, dispostos de maneira espaçada, para servir de apoio para as fôrmas de madeira; desmoldante, produto utilizado para facilitar a remoção da fôrma, sem danificá-la, aumentando o número de reutilizações; prego, utilizado para unir os elementos das fôrmas; concreto, material composto por mistura de cimento, agregados e água; agente de cura, produto empregado durante a cura do concreto, com a função de diminuir a perda de água.

Execução: inicia-se com a aplicação da lona plástica sobre a base da estrutura do pavimento, previamente regularizada. Em seguida, realiza-se a montagem das fôrmas, o posicionamento da armadura e a montagem das barras de transferência. Na sequência, procede-se à concretagem do pavimento, seguida do adensamento e do acabamento do concreto. Por fim, executa-se a cura do concreto, garantindo o adequado desempenho e durabilidade do pavimento.

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA DEMANDA ENTRE 0 E 15,2 KW - REV 01

Itens e suas características: quadro de medição trifásica (acima de 10 KVA) com caixa em Noril; eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro = 25 mm (3/4"); eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro = 32mm (1"); curva para eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro = 32mm (1"); luva para eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro = 32mm (1"); conector para haste de aterramento 5/8"; fornecimento de isolador roldana de porcelana; poste auxiliar para a entrada energia, trifásico, em ferro galvanizado d = 3" e h = 6,0 m, completo; cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0 mm², 0,6/1 kv / 90° C; caixa de inspeção 0,30 x 0,30 x 0,40 m; terminal de compressão para cabo de 6 mm²; disjuntor termomagnético tripolar 40 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, 5 KA; haste cobreada Copperweld para aterramento d = 5/8" x 2,40 m; cabo de cobre nú 10 mm² (10,85m/kg).

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013. Com auxílio do guindauto,

Página 7 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

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

3.2. QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN

Itens e suas características: quadro de distribuição, sem barramento, em PVC, de embutir, para 12 disjuntores Nema ou 16 disjuntores DIN.

Execução: não se aplica.

3.3. QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 18 DISJUNTORES NEMA OU 24 DISJUNTORES DIN

Itens e suas características: quadro de distribuição, sem barramento, em PVC, de embutir, para 18 disjuntores Nema ou 24 disjuntores DIN.

Execução: não se aplica.

3.4. DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 16 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 10 até 50A.

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

3.5. DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em

cobre estanhado para cabo 6 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 10 até 50A.

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

3.6. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

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

3.7. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

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

3.8. DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC

Itens e suas características: dispositivo DR, 2 polos, sensibilidade de 30 MA, corrente de 40 A, tipo AC.

Execução: não se aplica.

3.9. DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45*KA (TIPO AC)

Itens e suas características: dispositivo DPS classe II, 1 polo, tensão máxima de 275 V, corrente máxima de *45*KA (tipo AC)

Execução: não se aplica.

3.10. ATERRAMENTO COMPOSTO DE 3 HASTES DE COBRE Ø 5/8" X 2,40M, INTERLIGADA COM CABO DE COBRE 6MM2

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; conector para haste de aterramento 5/8"; haste cobreada Copperweld para aterramento $d = 5/8" \times 2,40 \text{ m}$; cabo cobre rígido, unipolar, 6 mm^2 , 0,6/1kv / 70°.

Execução: inicialmente verifica-se o local da instalação. Em seguida, o solo é molhado para facilitar a entrada da haste. E por fim, a haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

3.11. CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS ESP. = 0,12M, DIM. INT. = 0.40 X 0.40 X 0.60M, INCLUSIVE TAMPA

Itens e suas características: forma plana para fundações, em compensado resinado 12 mm, 03 usos; concreto simples fabricado na obra, $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$, lançado e adensado; Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5 mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações; alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), espessura = 0,09 m (singela), com argamassa traço T5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) com junta de 2,0 cm; reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço T5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm; escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50 m; chapisco em parede com argamassa traço T1 - 1:3 (cimento / areia).

Execução: após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita e executar a caixa de passagem.

3.12. CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020

Itens e suas características: pedreiro, profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa; servente, profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; lastro de vala com preparo de fundo, composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava; caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios, diâmetro = 300 mm.

Execução: após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia. Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

3.13. ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Itens e suas características: eletrodutos lisos em PEAD, DN 32 MM (1"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução: inicialmente verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto. Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

3.14. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRA DA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF12/2021

Itens e suas características: eletricista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do eletroduto; auxiliar de eletricista com encargos

complementares, auxilia o oficial na instalação do eletroduto; eletroduto PEAD flexível corrugado 50 mm.

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

3.15. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Itens e suas características: eletricista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do eletroduto; auxiliar de eletricista com encargos complementares, auxilia o oficial na instalação do eletroduto; eletroduto PEAD flexível corrugado 63 mm.

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

3.16. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Itens e suas características: eletricista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do eletroduto; auxiliar de eletricista com encargos complementares, auxilia o oficial na instalação do eletroduto; eletroduto PEAD flexível corrugado 90 mm.

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

3.17. LUMINÁRIA EM LED 40W SOBREPOR, 120 X 7,2 CM, 6500K BRANCO FRIO, COM DIFUSOR DE PROTEÇÃO

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; luminária em led 40W sobrepor, 120 x 7,2 cm, 6500K branco frio, com difusor de proteção.

Execução: inicia-se com a marcação do ponto de fixação e verificação da rede elétrica. Em seguida, realiza-se a fixação da luminária na superfície prevista, a conexão elétrica conforme normas técnicas e de segurança, garantindo o correto isolamento e aterramento, finalizando-se com testes de funcionamento, ajuste de fixação e limpeza do local.

3.18. LUMINÁRIA PLAFON DE SOBREPOR EM LED 40 X 40CM, 30W 4000K BIVOLT, AVANT OU SIMILAR

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; luminária plafon de sobrepor em LED 40 x 40 cm, 30W 4000K bivolt, Avant ou similar.

Execução: inicia-se com a marcação do ponto de fixação e verificação da rede elétrica. Em seguida, realiza-se a fixação da luminária na superfície prevista, a conexão elétrica conforme normas técnicas e de segurança, garantindo o correto isolamento e aterramento, finalizando-se com testes de funcionamento, ajuste de fixação e limpeza do local.

3.19. PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL SANFONADO EMBUTIDO Ø 3/4"

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; fio de cobre, solido, classe 1, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 450/750V, seção nominal 2,5 mm²; eletroduto PVC flexível corrugado, cor amarela, de 25 mm; caixa octogonal de fundo móvel, em PVC, de 4" x 4", para eletroduto flexível corrugado; fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 20 m.

Execução: inicia-se com a marcação do local conforme projeto, abertura dos rasgos na alvenaria ou laje, instalação do eletroduto de PVC flexível sanfonado embutido com diâmetro de 3/4", devidamente fixado e alinhado, lançamento e proteção dos

Página 14 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

condutores elétricos, instalação da caixa de passagem ou ponto de saída, recomposição dos revestimentos, e finalização com testes de continuidade e funcionamento, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes.

3.20. PONTO DE TOMADA 2P+T, ABNT, DE EMBUTIR, 10 A, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL SANFONADO EMBUTIDO Ø 3/4", FIO RÍGIDO 4,0MM² (FIO 10), INCLUSIVE PLACA EM PVC E ATERRAMENTO

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; tomada 2P + T, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em PVC; fio de cobre, solido, classe 1, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 450/750v, seção nominal 4 mm²; caixa de passagem, em PVC, de 4" x 2", para eletroduto flexível corrugado; fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 20 m.

Execução: inicia-se com a marcação do local conforme projeto, abertura dos rasgos e instalação da caixa embutida, seguida do assentamento do eletroduto de PVC flexível sanfonado Ø 3/4" devidamente fixado. Na sequência, procede-se ao lançamento dos condutores em fio rígido de 4,0 mm² (fio 10), incluindo fase, neutro e condutor de proteção (aterramento), realizando-se as conexões da tomada conforme normas técnicas. Finaliza-se com a fixação da tomada e da placa em PVC, recomposição dos revestimentos, testes de continuidade e funcionamento, garantindo segurança e conformidade com a NBR 5410.

3.21. REFLETOR SLIM LED 50W DE POTÊNCIA, BRANCO FRIO, 6500K, AUTOVOLT, MARCA GLIGHT OU SIMILAR

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; parafuso metal 2 1/2" x 12 para bucha S-10; refletor Slim LED 50W de potência, branco frio, 6500k, Autovolt, marca G-light ou similar.

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Em seguida, abrir o refletor, rosquear a lâmpada ao soquete, conectar os cabos do reator, encaixar o reator no local estabelecido, fechar o refletor, conectar os cabos do refletor nos cabos da rede existente, e por fim, posicionar refletor no local definido.

3.22. RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025

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

Execução: inicialmente verificar o local da instalação. Em seguida, conectar os cabos do relé. E por fim, encaixar o relé no local estabelecido.

3.23. CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 4.0 MM², 450/750V – FORNECIMENTO

Itens e suas características: cabo de cobre PP Cordplast 3 x 4.0 mm², 450/750V.

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

3.24. CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM², 450/750V - FORNECIMENTO

Itens e suas características: cabo de cobre PP Cordplast 3 x 2,5 mm², 450/750V.

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

3.25. CABO DE COBRE PP CORDPLAST 2 X 2,5 MM², 450/750V - FORNECIMENTO

Itens e suas características: cabo de cobre PP Cordplast 2 x 2,5 mm², 450/750V.

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

3.26. CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 1,5 MM², 450/750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Itens e suas características: eletricitista encargos complementares; servente com encargos complementares; cabo de cobre PP Cordplast 3 x 1,5 mm², 450/750V.

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

3.27. AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Itens e suas características: auxiliar de eletricitista com encargos complementares.

Execução: não se aplica.

3.28. ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares.

Execução: não se aplica.

3.29. FORNECIMENTO DE LUMINÁRIA 04 PÉTALAS EM LED, P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, POT.180W, 4000K, IRC>70, IP 66, VIDA ÚTIL 70.000 HS BASE P/ RELÊ FOTOCÉLULA, CORPO EM ALUM. INJETADO C/ PINT. POLIÉSTER, 220V C/ 7 PINOS(TELEGESTÃO), LPL ARES, ILUMATIC OU SIMILAR

Itens e suas características: suporte de fixação em chapa de aço galvanizado, para 04 luminária, encaixe em poste com topo de Ø de 48 mm/ 60,3 mm externo, código SUP04, da AMES ILUMINAÇÃO ou similar; Luminária LED para iluminação pública, Potência180W, 4000K, IRC>70, IP 66, vida útil 70.000 HS base para relê fotocélula, corpo em alumínio injetado com pintura poliéster, tensão 220V com 7 pinos GPRS/Telegestão Modelo LPL Ares sem Anteparo da Ilumatic ou similar.

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Em seguida, conectar os cabos da luminária nos cabos da rede existente. Encaixar luminária no braço para iluminação pública.

3.30. POSTE CIRCULAR DE CONCRETO 16/300 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Itens e suas características: servente com encargos complementares; aluguel de caminhão guindauto 3,0 T (m. benz - 1215 com 48 - 143,0 HP); poste circular de concreto 16/ 300, diâmetro do topo de Ø = 14 cm, para linha de transmissão; concreto simples fabricado na obra, Fck = 13,5 MPa, lançado e adensado; escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50 m.

Execução: com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste com base concretada especificadas na norma NBR 15688: 2012. Verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre. Posiciona-se a cordoalha, com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento. Inicia-se o aterro com o lançamento de 0,5 m de concreto magro no engaste. Após, executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até 0,8 m abaixo do nível do solo. Lança-se a segunda camada de concreto magro de 0,5 m e, nos últimos 0,3 m, faz-se o reaterro com o próprio solo.

EDIFICAÇÕES - BLOCO 01, BLOCO 02 E ANFITEATRO

4. SERVIÇOS INICIAIS

4.1. LOCAÇÃO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO ATÉ 200M2, INCLUSIVE EXECUÇÃO DE GABARITO DE MADEIRA

Itens e suas características: carpinteiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; auxiliar de topografia; topógrafo; madeira mista serrada (barrote) 6 x 6 cm, 0,0036 m³/m (angelim, louro); arame galvanizado 18 BWG, d = 1,24 mm (0,009 kg/m); prego de aço polido com cabeça 16 x 24 (2 1/4 x 12); tabua *2,5 x 23* cm em pinus, mista ou equivalente da região-bruta.

Execução: deverão ser conferidos os afastamentos das divisas, os ângulos reais do terreno assinalado o RN, marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão, teodolito ou nível (medidas maiores que 25 m) ou simplesmente empregando-se fita métrica de aço, esquadro, prumo e nível de pedreiro, quando as distâncias forem menores que 25 m. Confrontar inicialmente a exata correspondência entre os projetos arquitetônicos, estrutura e fundações. Verificar a orientação do Norte-Sul. Constatar os ângulos reais do terreno. Determinar e assinalar o RN previsto. Deverá também ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir. Em terrenos com acentuado desnível, essas linhas de guias deverão ser rebaixadas para os 60 cm, cada vez que for atingido o limite máximo de 150 cm de altura, em relação ao terreno. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, serão marcados com fios estirados, os alinhamentos. Marcar os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo. A marcação dos eixos deverá ser feita com cota acumulada. Para os casos de alvenaria com fundação, será construído o gabarito em madeira com tábuas de 10,00 cm, pontalelada a cada 1,50 metros em caibros ou barrotes de madeira de lei, tábuas estas devidamente niveladas. Ser considerado para execução do gabarito a manutenção de distância das tábuas corridas, para os eixos dos alinhamentos, que viabilize a circulação interna dos

Página 19 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

operários com segurança, quando da execução das escavações e ou fundações. Para os casos de alvenarias construídas sobre o piso ou lajes, deverão ser observadas as distâncias de projeto e as mesmas poderão ser locadas através de pintura no piso, onde serão implantadas. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Para os procedimentos citados anteriormente, deve-se seguir as normas NR18, NBR7203 e entre outras pertinentes.

5. MOVIMENTO DE TERRA

5.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M

Itens e suas características: servente, profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

Execução: na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como: escoamento ou ruptura do terreno das fundações, descompressão do terreno da fundação, descompressão do terreno pela água. Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue: material de 1ª categoria, em teor, na unidade de escavação que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm; material de 2ª categoria, compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito; material de 3ª categoria, compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Para os procedimentos citados anteriormente, deve-se seguir a norma técnica NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

5.2. REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Itens e suas características: servente, profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador; caminhão pipa, utilizado para a

Página 20 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

umidificação do solo; compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 cv, equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

Execução: inicia-se quando necessário, com a umidificação do solo, a fim de atingir o teor de umidade ótima de compactação previsto em projeto. Em seguida, realiza-se o reaterro lateral e da região que recobre a tubulação, atendendo às especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada permaneça continuamente apoiada no fundo da vala, sobre o berço de assentamento. Na sequência, procede-se ao reaterro superior, correspondente à região com aproximadamente 30 cm de altura acima da geratriz superior da tubulação. Nessa etapa, a compactação é executada em ambos os lados, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e as paredes da vala, não sendo realizada compactação diretamente sobre a tubulação, a fim de evitar deformações nos tubos. Concluída essa fase, executa-se o reaterro final, abrangendo a região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou a cota de projeto. Essa etapa deve ser realizada em camadas sucessivas e devidamente compactadas, de modo a restabelecer condições equivalentes às do terreno natural das laterais da vala. Caso exista escoramento da vala, este deve ser retirado de forma simultânea às etapas de aterro, garantindo o preenchimento completo e adequado da vala.

5.3. ATERRO MECANIZADO COM TRATOR DE ESTEIRA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (MÃO DE OBRA, CAMINHÃO PIPA, E ROLO)

Itens e suas características: servente com encargos complementares; caminhão tanque (pipa) 10000 l (m. benz - 2423 K - 184,0 hp ou equivalente); trator esteira (cat - d6m - xl - 163-6a nacional 140,0 hp ou equivalente); aluguel de rolo Compactador DYNAPAC CA- 250P pé de carneiro autop. 11,25 t vibrat.

Execução: consiste na distribuição do material de aterro por meio de trator de esteira, em camadas sucessivas e controladas, promovendo o espalhamento e o nivelamento conforme cotas de projeto. Na sequência, realiza-se a umidificação do solo com caminhão-pipa, quando necessário, e a compactação com rolo apropriado, garantindo o grau de compactação exigido, finalizando-se o serviço com conferência de níveis, acabamento da superfície e liberação da área.

6. FUNDAÇÕES

6.1. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Itens e suas características: pedreiro, profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo da vala; servente, profissional que auxilia o pedreiro nas atividades e faz a limpeza da vala e opera o compactador; compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV, equipamento para a compactação do solo no preparo do fundo de vala.

Execução: finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber as fundações. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizada.

6.2. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024

Itens e descrição: concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Execução: inicialmente deve-se lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. E por fim, nivelar a superfície final.

6.3. LASTRO DE BRITA 4. REV 01_06/2024

Itens e suas características: servente com encargos complementares; pedra britada n. 4 (50 a 76 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete.

Execução: o lastro de brita deverá ser executado nas espessuras e granulometrias indicadas, só poderá ser iniciado após as valas abertas receberem o devido apiloamento. O lastro de pedra britada deverá ser constituído por uma camada de pedra britada n° 4 (de

50 a 76 mm), compactada manualmente. A granulometria das britas a ser utilizada deverá ser razoavelmente uniforme.

6.4. IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALICERCE E VIGA BALDRAME COM 2 DEMÃOS DE TINTA ASFÁLTICA TIPO NEUTROL DA VEDACIT OU SIMILAR, EXCETO ARGAMASSA IMPERMEABILIZAÇÃO

Itens e descrição: tinta asfáltica impermeabilizante diluída em solvente, para materiais cimentícios, metal e madeira; pintor, oficial responsável pela execução dos serviços; servente, auxilia na execução das tarefas.

Execução: a superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Em seguida deve-se aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha. Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão. Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

6.5. ALVENARIA PEDRA GRANITICA ARGAMASSADA TRAÇO (1:5) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 5 PADIOLAS AREIA DIM. 0,35X0,45X0,23M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; pedra de mão granítica; argamassa cimento e areia traço t-4 (1:5) - 1 saco cimento 50 kg / 5 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23 m, confecção mecânica e transporte.

Execução: inicialmente deve-se executar a colocação e aprumo de prumos de referência. Em seguida a colocação de fios entre prumos. Limpeza e humidificação do leito da primeira fiada. Colocação das pedras toscas sobre a camada de argamassa. As cavas para fundações das paredes serão preenchidas em rachões de pedra granítica, cuidadosamente assentada e devidamente calçadas, a fim de evitar posteriores deslocamentos.

6.6. CONCRETO ARMADO FCK=30,0MPa, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)

Itens e suas características: forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 05 usos, inclusive escoramento; aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1; concreto simples usinado Fck = 30 MPa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura.

Execução: compreende a montagem e o nivelamento das formas planas em compensado resinado de 12 mm, devidamente escoradas e travadas, bem como a colocação e fixação das armaduras conforme projeto estrutural. Na sequência, procede-se ao lançamento do concreto usinado com fck = 30,0 MPa por meio de bombeamento, garantindo o adensamento adequado com vibrador mecânico para eliminar vazios e assegurar a homogeneidade. Após o lançamento, realiza-se o acabamento superficial, a cura do concreto pelo período recomendado e, posteriormente, a desforma dentro dos prazos técnicos, preservando a integridade dos elementos executados.

6.7. FORMA PLANA PARA SAPATAS, EM MADEIRA MACIÇA, 05 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO

Itens e suas características: carpinteiro de fôrmas, responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas; ajudante de carpinteiro, auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças; madeira mista serrada (barrote) 6 x 6 cm, 0,0036 m³/m (angelim, louro); madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5 cm - 0,00121 m³/m; desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água; prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10); tabua *2,5 x 23* cm em pinus, mista ou equivalente da região- bruta; arame recozido 16 bwg, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 bwg, d = 1,25 mm (0,01 kg/m).

Execução: a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os

Página 24 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata e pregar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas e posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno.

6.8. FORMA PLANA PARA VIGAS-BALDRAME, EM COMPENSADO RESINADO DE 14MM, 05 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO

Itens e suas características: carpinteiro de fôrmas, responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas; ajudante de carpinteiro, auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças; madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0,0036 m³/m (angelim, louro); madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5cm - 0,00121 m³/m; chapa/painel de madeira compensada resinada (madeirite resinado rosa) para forma de concreto, de 2200 x 1100 mm, e = 14mm; desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água; prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10); arame recozido 16 bwg, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 bwg, d = 1,25 mm (0,01 kg/m)

Execução: a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata e pregar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas e posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Por fim, travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

6.9. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Itens e suas características: armador, operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; ajudante de armador, operário que auxilia nas tarefas de

Página 25 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

montagem e posicionamento da armadura; peças de aço ca-60 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro, composição auxiliar; arame recozido nº 18 bwg, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Execução: com as barras previamente cortadas e dobradas, procede-se à montagem da armadura, fixando-se as diversas partes com arame recozido, em conformidade com o projeto estrutural. Em seguida, são dispostos os espaçadores plásticos, com afastamento máximo de 50 cm, os quais devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, a armadura é posicionada na fôrma ou na cava e devidamente fixada, assegurando que não haja risco de deslocamento durante a concretagem.

6.10. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Itens e suas características: armador, operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; ajudante de armador, operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; peças de aço ca-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro, composição auxiliar; arame recozido nº 18 bwg, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Execução: com as barras previamente cortadas e dobradas, procede-se à montagem da armadura, fixando-se as diversas partes com arame recozido, em conformidade com o projeto estrutural. Em seguida, são dispostos os espaçadores plásticos, com afastamento máximo de 50 cm, os quais devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, a armadura é posicionada na fôrma ou na cava e devidamente fixada, assegurando que não haja risco de deslocamento durante a concretagem.

6.11. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Itens e suas características: armador, operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; ajudante de armador, operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; peças de aço ca-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro, composição auxiliar; arame recozido nº 18 bwg, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Execução: com as barras previamente cortadas e dobradas, procede-se à montagem da armadura, fixando-se as diversas partes com arame recozido, em conformidade com o projeto estrutural. Em seguida, são dispostos os espaçadores plásticos, com afastamento máximo de 50 cm, os quais devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, a armadura é posicionada na fôrma ou na cava e devidamente fixada, assegurando que não haja risco de deslocamento durante a concretagem.

6.12. ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Itens e suas características: armador, operário responsável pela montagem e posicionamento da armadura; ajudante de armador, operário que auxilia nas tarefas de montagem e posicionamento da armadura; peças de aço ca-50 com 10,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro, composição auxiliar; arame recozido nº 18 bwg, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Execução: com as barras previamente cortadas e dobradas, procede-se à montagem da armadura, fixando-se as diversas partes com arame recozido, em conformidade com o projeto estrutural. Em seguida, são dispostos os espaçadores plásticos, com afastamento máximo de 50 cm, os quais devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, a armadura é posicionada na fôrma ou na cava e devidamente fixada, assegurando que não haja risco de deslocamento durante a concretagem.

6.13. CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=25 MPA, LANÇADO E ADENSADO

Itens e suas características: cimento Portland composto CP II-32; areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso, caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais, etc.), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente; brita 1, agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211; operador de betoneira, responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo; servente, auxilia no carregamento e descarregamento; betoneira de capacidade nominal 400 l, capacidade de mistura 310 l, motor elétrico trifásico, potência de 2 HP, sem carregador.

Execução: inicialmente deve-se lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento. Em seguida lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

7. SUPERESTRUTURA

7.1. FORMA PLANA PARA PILARES, EM COMPENSADO RESINADO DE 18MM, 12 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO

Itens e suas características: madeira mista serrada (barrote) 6 x 6 cm, 0,0036 m³/m (angelim, louro); madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5 cm, 0,00121 m³/m; chapa/painel de madeira compensada resinada (madeirite resinado rosa) para forma de concreto, de 2200 x 1100 mm, e = 18mm; desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água; prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10); arame recozido 16 BWG, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 BWG, d = 1,25 mm (0,01 kg/m); servente com encargos complementares; carpinteiro com encargos complementares.

Execução: a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da

Página 28 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

fôrma do pilar. Pregiar a chapa compensada na grelha. Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

7.2. FORMA PLANA PARA VIGAS, EM COMPENSADO RESINADO DE 18MM, 12 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO

Itens e suas características: madeira mista serrada (barrote) 6 x 6 cm, 0,0036 m³/m (angelim, louro); madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5 cm, 0,00121 m³/m; chapa/painel de madeira compensada resinada (madeirite resinado rosa) para forma de concreto, de 2200 x 1100 mm, e = 18mm; desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água; prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10); arame recozido 16 BWG, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 BWG, d = 1,25 mm (0,01 kg/m); servente com encargos complementares; carpinteiro com encargos complementares.

Execução: a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Para a fôrma da lateral da viga, sobre o compensado já cortado, dispor os sarrafos verticais e horizontais, de forma a estruturar a grelha e dar rigidez à fôrma. Para a fôrma de fundo de viga, dispor os sarrafos faceando as bordas do painel e duas peças de compensado nas extremidades, que servirão de guia para a montagem. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

7.3. FORMA PLANA PARA LAJES, EM COMPENSADO RESINADO DE 18MM, 12 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO

Itens e suas características: madeira mista serrada (barrote) 6 x 6 cm, 0,0036 m³/m (angelim, louro); madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5 cm, 0,00121 m³/m; chapa/painel de madeira compensada resinada (madeirite resinado rosa) para forma de concreto, de 2200 x 1100 mm, e = 18mm; desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água; prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10); arame recozido 16 BWG, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 BWG, d = 1,25 mm (0,01

Página 29 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

kg/m); servente com encargos complementares; carpinteiro com encargos complementares.

Execução: a partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Para a fôrma da lateral da viga, sobre o compensado já cortado, dispor os sarrafos verticais e horizontais, de forma a estruturar a grelha e dar rigidez à fôrma. Para a fôrma de fundo de viga, dispor os sarrafos faceando as bordas do painel e duas peças de compensado nas extremidades, que servirão de guia para a montagem. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

7.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-60 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

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

7.5. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25

Página 30 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

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

7.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

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

7.7. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador,

responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

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

7.8. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

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

7.9. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 10,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

Página 32 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

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

7.10. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 10,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

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

7.11. ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF_06/2022

Itens e suas características: peças de aço CA-50 com 12,5 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro; arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; armador, responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural; ajudante de armador, auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

Execução: com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto

Página 33 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

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

7.12. CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=25 MPA, LANÇADO E ADENSADO

Itens e suas características: cimento Portland composto CP II-32; areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso, caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais, etc.), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente; brita 1, agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211; operador de betoneira, responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo; servente, auxilia no carregamento e descarregamento; betoneira de capacidade nominal 400 L, capacidade de mistura 310 L, motor elétrico trifásico, potência de 2 HP, sem carregador.

Execução: inicialmente deve-se lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento. Em seguida lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

7.13. CONCRETO ARMADO FCK=30,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)

Itens e suas características: forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 05 usos, inclusive escoramento; aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1; concreto simples usinado Fck = 30 MPa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura.

Execução: compreende a montagem e o nivelamento das formas planas em compensado resinado de 12 mm, devidamente escoradas e travadas, bem como a colocação e fixação das armaduras conforme projeto estrutural. Na sequência, procede-se ao lançamento do concreto usinado com $f_{ck} = 30,0$ MPa por meio de bombeamento, garantindo o adensamento adequado com vibrador mecânico para eliminar vazios e assegurar a homogeneidade. Após o lançamento, realiza-se o acabamento superficial, a cura do concreto pelo período recomendado e, posteriormente, a desforma dentro dos prazos técnicos, preservando a integridade dos elementos executados.

8. PAREDES E PAINÉIS

8.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

Itens e suas características: pedreiro, responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes; servente, auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar; argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm; tela metálica eletrossoldada de malha 15x15 mm, fio de 1,24 mm e dimensões de 7,5x50 cm; pino de aço com furo, haste = 27 mm (ação direta); bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29 cm para alvenaria de vedação.

Execução: inicialmente deve-se posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi. Em seguida, demarcar a alvenaria, isto é, materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada. Em sequência realizar a elevação da alvenaria, assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos. E por fim, realizar a execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

8.2. DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA PARA MICTÓRIOS, POLIDO, E=2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO - REV 02

Itens e suas características: granito cinza andorinha, bipolido, e = 2 cm para divisória; argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m; servente com encargos complementares; pedreiro com encargos complementares.

Execução: se necessário inicialmente deve-se medir e cortar as placas. Marcar na parede a posição da abertura. Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira. Posicionar (sem fixar) a placa na parede. Marcar no piso a abertura. Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira. Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória. Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte. Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira. Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa. Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira. E por fim, retirar o excesso de argamassa e adesivo.

8.3. DIVISORIA SANITÁRIA, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E. AF_10/2025

Itens e suas características: graniteiro, responsável pela marcação, corte, fixação e instalação da divisória; servente, responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas; divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/ quartzo/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, espessura 3,0 cm; argamassa colante tipo AC III E; adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente, pastoso (tixotropico); serra circular de bancada com motor elétrico potência de 5HP.

Execução: se necessário inicialmente deve-se medir e cortar as placas. Marcar na parede a posição da abertura. Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira. Posicionar (sem fixar) a placa na parede. Marcar no piso a abertura. Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira. Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória. Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte. Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira. Aplicar

o adesivo plástico para fixação da testeira na placa. Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira. E por fim, retirar o excesso de argamassa e adesivo.

8.4. VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE 15 CM. AF_03/2024

Itens e suas características: pedreiro, responsável pelo assentamento dos blocos canaletas, armação e grauteamento da verga, juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria; servente, auxilia o pedreiro em todas as tarefas; bloco de vedação tipo canaletas de concreto, 14 x 19 x 19 cm (classe d - nbr 6136); argamassa com traço 1,2,9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa; graute, micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural, traço em massa sugerido para fins de orçamento, 1,0,04,1,6,1,9 (cimento, cal, areia, pedrisco), $F_{ck} = 20$ mpa, relação a/c=0,60; vergalhão de aço ca-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm, o diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento; tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com espessura de 2,5 cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4 m; peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para escoramento da verga.

Execução: a execução inicia-se com o escoramento da verga, por meio do posicionamento dos pontaletes e da tábua que irá sustentar os blocos canaletas. Em seguida, aplica-se a argamassa sobre o escoramento e procede-se ao assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com o auxílio de régua e realizando os ajustes necessários. Na sequência, aplica-se o graute no interior dos blocos até atingir aproximadamente 3,0 cm de altura e dispõem-se dois vergalhões de aço, mantendo-se a distância de 1,5 cm entre eles. Por fim, completa-se o preenchimento com graute, garantindo a adequada solidarização e resistência da verga.

8.5. VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024

Itens e suas características: pedreiro, responsável pelo assentamento dos blocos canaletas, armação e grauteamento da verga, juntamente com as demais tarefas de elevação

Página 37 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

da alvenaria; servente, auxilia o pedreiro em todas as tarefas; bloco de vedação tipo canaletas de concreto, 9 x 19 x 19 cm (classe d - nbr 6136); argamassa com traço 1,2,9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa; graute, micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural, traço em massa sugerido para fins de orçamento, 1,0,04,1,6,1,9 (cimento, cal, areia, pedrisco), $f_{ck} = 20 \text{ mpa}$, relação $a/c=0,60$; vergalhão de aço ca-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm, o diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento; tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com espessura de 2,5 cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4 m; peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para escoramento da verga.

Execução: a execução tem início com o escoramento da verga, mediante o posicionamento dos pontaletes e da tábua responsável por sustentar os blocos canaletas. Em seguida, aplica-se a argamassa sobre o escoramento e realiza-se o assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com o auxílio de régua e efetuando os ajustes necessários. Na sequência, aplica-se o graute no interior dos blocos até atingir aproximadamente 3,0 cm de altura e dispõem-se dois vergalhões de aço, mantendo-se a distância de 1,5 cm entre eles. Por fim, completa-se o preenchimento com graute, assegurando a adequada execução da verga.

8.6. CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024

Itens e suas características: pedreiro, responsável pelo assentamento dos blocos canaletas, armação e grauteamento da contraverga, juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria; servente, auxilia o pedreiro em todas as tarefas; bloco de vedação tipo canaletas de concreto, 9 x 19 x 19 cm (classe d - NBR 6136); argamassa com traço 1,2,9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa; graute, micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural, traço em massa sugerido para fins de orçamento,

1,0,04,1,6,1,9 (cimento, cal, areia, pedrisco), $f_{ck} = 20 \text{ mpa}$, relação $a/c=0,60$; vergalhão de aço ca-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 8,0 mm, o diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento.

Execução: realiza-se o assentamento dos blocos canaleta, conferindo o alinhamento com o auxílio de régua e efetuando os ajustes necessários. Em seguida, aplica-se o graute no interior dos blocos até atingir aproximadamente 3,0 cm de altura e dispõem-se dois vergalhões de aço, mantendo-se a distância de 1,5 cm entre eles. Por fim, completa-se o preenchimento com graute, garantindo a adequada execução do elemento estrutural.

9. COBERTURA

9.1. TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.
AF_07/2019

Itens e suas características: montador de estrutura metálica; servente; perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo "UE", 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas; parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, $d = 12,7 \text{ mm}$ (1/2") para fixação das terças; guincho elétrico de coluna.

Execução: inicialmente deve-se verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto. Em seguida, posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças. Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, $d = 12,7 \text{ mm}$.

9.2. TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA ESP = 6MM, FIXADA COM HASTE RETA PARA GANCHO

Itens e suas características: servente; carpinteiro; telha de fibrocimento ondulada; haste reta para gancho de ferro galvanizado; conjunto arruelas de vedação.

Execução: na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura; 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 ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento); fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16"; na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica; as peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento.

9.3. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIMENTO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; tubo PVC, série R, DN 100 mm, tubo para água pluvial predial; lixa d'água 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

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

9.4. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho, PVC série R, 90 graus, DN 100 mm, conexão para água pluvial predial; anel borracha, DN 100 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões; pasta lubrificante PVC 400 gr, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões

Execução: inicialmente deve-se limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, 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.

9.5. RUFO EM CHAPA AÇO GALVANIZADO N° 24, DESENVOLVIMENTO 25 CM

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; rufo externo de chapa de aço galvanizada número 26, corte 25 cm; prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10).

Execução: na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade). Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento. Deve-se observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos; promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas; fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de

aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano; colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

9.6. CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 24, DESENVOLVIMENTO 40 CM (FUNDO=12 CM, LATERAIS=12 CM, BORDAS=2 CM)

Itens e suas características: soldador com encargos complementares; carpinteiro com encargos complementares; chapa de aço galvanizado número 24, $e=0,65\text{mm}$, dimensões $2,00 \times 1,00\text{m}$ ($5,20 \text{ kg/m}^2$); zarcão anticorrosivo; eletrodo revestido AWS, e7018, diâmetro igual a $4,00 \text{ mm}$.

Execução: na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade). Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento. Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de $0,5 \%$ no sentido dos tubos coletores. Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas. Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

9.7. PERFIL EM ALUMÍNIO 2" X 1"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; serralheiro ou operador de equipamento com encargos complementares; perfil Alumínio, Tubo Retangular $50,80\text{mm} \times 25,40\text{mm} \times 1,20\text{mm}$ ($0,484\text{kg/m}$).

Execução: consiste na conferência das medidas e no corte do perfil de alumínio conforme o projeto, seguido do posicionamento e fixação no local previsto por meio de parafusos, chumbadores ou sistema adequado. O perfil é alinhado e nivelado, garantindo

estabilidade e acabamento uniforme, finalizando-se o serviço com ajustes finais, conferência da fixação e limpeza da área executada.

9.8. TELHAMENTO COM TELHA TRANSLÚCIDA EM FIBRA DE VIDRO, 0,50 X 0,19M

Itens e suas características: servente encargos complementares; carpinteiro com encargos complementares; telha translúcida em fibra de vidro, 0,50 x 0,19 m.

Execução: consiste na preparação e conferência da estrutura de apoio, garantindo alinhamento, espaçamento e inclinação adequados, seguida da fixação das telhas translúcidas em fibra de vidro conforme modulação prevista. As peças são sobrepostas e parafusadas com elementos de fixação apropriados, utilizando arruelas e vedação para evitar infiltrações, assegurando estanqueidade, iluminação natural e acabamento uniforme, com limpeza final da área executada.

9.9. FORRO DE PVC, EM RÉGUAS DE 10 OU 20 CM, APLICADO, INCLUSIVE ESTRUTURA PARA FIXAÇÃO (PERFIS EM PVC) MARCA ARAFORROS OU SIMILAR, INSTALADO - REV 06_10/2021

Itens e suas características: servente; carpinteiro; telha translúcida em fibra de vidro.

Execução: na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura; 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.

9.10. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPAS DE POLICARBONATO ALVEOLAR, BRANCA, 6MM COM EMENDAS E ACABAMENTO EM POLICARBONATO, APLICADO EM TOLDO/COBERTURA/FECHAMENTO/ETC

Itens e suas características: servente com encargos complementares; carpinteiro com encargos complementares; placa em polycarbonato alveolar, cor Branca, 6mm - 1050 x 6000 mm; perfil de acabamento em polycarbonato para polycarbonato de 4 a 6mm na cor cristal; emenda rápida para polycarbonato de 4 a 6mm, diversas cores; parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm.

Execução: a execução compreende a conferência da estrutura de apoio e a preparação das superfícies, garantindo alinhamento, nivelamento e espaçamento adequados, seguida do corte, posicionamento e fixação das chapas de polycarbonato alveolar branco de 6 mm conforme projeto. As chapas são instaladas com perfis de emenda e acabamento em polycarbonato, respeitando as folgas para dilatação térmica, vedação das extremidades e fixação com acessórios apropriados, assegurando estanqueidade, resistência e acabamento final adequado ao uso em toldos, coberturas ou fechamentos.

10. REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETO

10.1. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Itens e suas características: pedreiro, responsável pela execução do chapisco; servente, auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L.

Execução: inicialmente deve-se umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa. Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

10.2. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Itens e suas características: pedreiro, responsável pela execução do chapisco; servente, auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L.

Execução: inicialmente deve-se umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa. Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

10.3. CHAPISCO EM TETO, E=5MM, COM ARGAMASSA TRAÇO T1 - 1:3 (CIMENTO / AREIA) – REVISASA 08/2015

Itens e suas características: pedreiro, responsável pela execução do chapisco; servente, auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L.

Execução: inicialmente deve-se umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa. Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

10.4. MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Itens e suas características: pedreiro, oficial responsável pela execução do serviço; servente, auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; argamassa traço 1,2,8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para

emboço, massa única e assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l.

Execução: a execução inicia-se com o taliscamento prévio da base, seguido do preparo da argamassa conforme as especificações do projetista. Em seguida, aplica-se a argamassa para a execução das mestras e realiza-se o lançamento da argamassa entre elas com o auxílio da colher de pedreiro. Na sequência, procede-se à compressão da camada utilizando o dorso da colher de pedreiro, garantindo a adequada aderência e compactação do material. Posteriormente, executa-se o sarrafeamento da camada com régua metálica, seguindo as mestras previamente executadas e retirando-se o excesso de argamassa. Por fim, realiza-se o acabamento superficial, com o desempenamento inicial por meio de desempenadeira de madeira e, posteriormente, com desempenadeira de espuma, utilizando movimentos circulares para obtenção do acabamento final.

10.5. MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Itens e suas características: pedreiro, oficial responsável pela execução do serviço; servente, auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; argamassa traço 1,2,8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço, massa única e assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l.

Execução: a execução tem início com o taliscamento prévio da base, seguido do preparo da argamassa conforme especificado pelo projetista. Em seguida, aplica-se a argamassa para a execução das mestras e realiza-se o lançamento do material entre elas com o auxílio da colher de pedreiro. Na sequência, procede-se à compressão da camada utilizando o dorso da colher de pedreiro, garantindo a adequada compactação. Posteriormente, executa-se o sarrafeamento da camada com régua metálica, seguindo as mestras previamente executadas e retirando-se o excesso de argamassa. Por fim, realiza-se o acabamento superficial por meio do desempenamento, inicialmente com desempenadeira de madeira e, posteriormente, com desempenadeira de espuma, utilizando movimentos circulares para obtenção do acabamento final.

10.6. EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Itens e suas características: pedreiro, oficial responsável pela execução do serviço; servente, auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; argamassa traço 1,2,8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço, massa única e assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l.

Execução: a execução inicia-se com o taliscamento prévio da base, seguido do preparo da argamassa conforme especificado pelo projetista. Em seguida, aplica-se a argamassa para a execução das mestras e realiza-se o lançamento do material entre elas com o auxílio da colher de pedreiro. Na sequência, procede-se à compressão da camada utilizando o dorso da colher de pedreiro, assegurando a adequada compactação. Posteriormente, executa-se o sarrafeamento da camada com régua metálica, seguindo as mestras previamente executadas e retirando-se o excesso de argamassa. Por fim, realiza-se o acabamento superficial por meio do desempenamento com desempenadeira de madeira, garantindo a regularidade e o bom acabamento da superfície.

10.7. PASTILHA CERAMICA ESMALTADA, 5 X 5 CM, MARCA ATLAS, LINHA ENGENHARIA, REF. LORCA - B11421 OU SIMILAR, APLICADA COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADA, EXCLUSIVE EMBOÇO (OU SIMILAR)

Itens e suas características: placa cerâmica tipo esmaltado extra de dimensões 5x5 cm; argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

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

Página 47 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

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 da 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.

10.8. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 43 X 43, ARIELLE, LINHA RIVIERA, COR BRANCA MATE, OU SIMILAR, PEI-4, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO

Itens e suas características: placa cerâmica tipo esmaltado extra de dimensões 43x43 cm; argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

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 da 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.

11. PAVIMENTAÇÃO

11.1. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019

Página 48 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

Itens e suas características: servente, dosa e mistura manualmente a argamassa; areia média, areia média úmida, com taxa de inchamento de 30%; cimento portland composto CP II-32.

Execução: inicialmente, realiza-se a mistura a seco da areia e do cimento, conforme a dosagem indicada. Em seguida, adiciona-se água gradualmente, promovendo a mistura com o auxílio de uma enxada até a obtenção de uma massa homogênea e livre de grumos.

11.2. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_02/2023_PE

Itens e descrição: azulejista ou ladrilhista com encargos complementares, oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico; servente com encargos complementares, auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; placa cerâmica tipo grês extra de dimensões 45x45 cm; argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntamento de placas cerâmicas; espaçador/distanciador, tipo cruzeta, de plástico, utilizado para espaçamento e alinhamento das placas cerâmicas.

Execução: inicialmente deve-se 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 a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada. Em seguida, aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos. Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm. Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados. Aplicar a argamassa para

Página 49 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

rejuntaimento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas. E por fim, limpar a área com pano umedecido.

11.3. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE

Itens e descrição: azulejista ou ladrilhista com encargos complementares, oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico; servente com encargos complementares, auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; placa cerâmica tipo grês extra de dimensões 45x45 cm; argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntaimento de placas cerâmicas; espaçador/distanciador, tipo cruzeta, de plástico, utilizado para espaçamento e alinhamento das placas cerâmicas.

Execução: inicialmente deve-se 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 a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada. Em seguida, aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos. Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm. Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados. Aplicar a argamassa para rejuntaimento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas. E por fim, limpar a área com pano umedecido.

11.4. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE

Itens e descrição: azulejista ou ladrilhista com encargos complementares, oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico; servente com encargos complementares, auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; placa cerâmica tipo grês extra de dimensões 45x45 cm; argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntamento de placas cerâmicas; espaçador/distanciador, tipo cruzeta, de plástico, utilizado para espaçamento e alinhamento das placas cerâmicas.

Execução: inicialmente deve-se 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 a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada. Em seguida, aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos. Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm. Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados. Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas. E por fim, limpar a área com pano umedecido.

11.5. PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, EM BORRACHA, P/ DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25CM, APLICADO, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE

Itens e descrição: piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12 mm, para assentamento com argamassa; argamassa colante tipo AC III; cimento Portland composto CP-II-32.

Execução: sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6 mm de espessura, formando sulcos na argamassa; assentar as placas de piso podotátil, batendo-os com martelo de borracha. Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

12. ESQUADRIAS E FERRAGENS

12.1. PORTA EM ALUMÍNIO LAMBRIL, COR BRANCA OU BRONZE, DE ABRIR OU CORRER, COMPLETA, INCLUSIVE CAIXILHOS, DOBRADIÇAS OU ROLDANAS E FECHADURA

Itens e suas características: porta em alumínio lambril, cor branca ou bronze, de abrir ou correr, completa, inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura; pedreiro com encargos complementares, responsável por instalar a porta; servente com encargos complementares, responsável por ajudar o pedreiro nos serviços de instalação da porta e preparar a argamassa; argamassa de cimento e areia traço t-1 (1:3), 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dimensões 0,35 x 0,45 x 0,23 m.

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 especificadas pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço T1. 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 móveis. 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 móveis (“folhas”) através de sistemas de rodízios internos (denominados “roldanas”), no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea (“guias” e “ponteiras”), no caso de peças de abrir.

Página 52 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas características da esquadria.

12.2. PORTA EM MADEIRA COMPENSADA (CANELA), LISA, SEMI-ÔCA, (0.60 X 1,60 A 2.10 M), REVESTIDA C/FÓRMICA, INCLUSIVE FERRAGENS (LIVRE/OCUPADO), PARA USO EM DIVISÓRIAS GRANITO OU MÁRMORE

Itens e suas características: carpinteiro de esquadria com encargos complementares, oficial responsável pela instalação de folhas de porta; servente com encargos complementares, auxilia o oficial na instalação de folhas de porta; dobradiça para divisória mármore ou granito com mola, inclusive parafuso latão, IMAB ref. DO0825G00 ou similar; fechadura (tarjeta) livre-ocupado para divisória em mármore ou granito, ref. TG0819 - IMAB ou similar, inclusive batente com amortecedor ref. BT0830000 - IMAB e parafusos; batedor para fechadura (tarjeta) livre-ocupado para divisória de mármore ou granito, ref. BT0830 - IMAB ou similar; parafuso em aço inox para batedor de fechadura (tarjeta) livre-ocupado para divisória de mármore ou granito ref. PF0860 - IMAB ou similar; porta de madeira, folha media (NBR 15930) de 600 x 1600 a 2100 mm, de 35 mm a 40 mm de espessura, núcleo semi-sólido (sarrafeado), capa lisa em compensado, acabamento em primer para pintura.

Execução: inicialmente deve-se posicionar a folha de porta no marco para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão. Marcar a posição das dobradiças. Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças. Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado, em seguida parafusar as dobradiças na folha de porta e posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças.

12.3. PORTA EM MADEIRA COMPENSADA (CANELA), LISA, SEMI-ÔCA, (0.80 X 1,60 A 2.10 M), REVESTIDA C/FÓRMICA, INCLUSIVE FERRAGENS (LIVRE/OCUPADO), PARA USO EM DIVISÓRIAS GRANITO OU MÁRMORE

Itens e suas características: carpinteiro de esquadria com encargos complementares, oficial responsável pela instalação de folhas de porta; servente com encargos complementares, auxilia o oficial na instalação de folhas de porta; dobradiça para divisória mármore ou granito com mola, inclusive parafuso latão, IMAB ref. DO0825G00 ou similar; fechadura (tarjeta) livre-ocupado para divisória em mármore ou granito, ref. TG0819 - IMAB ou similar, inclusive batente com amortecedor ref. BT0830000 - IMAB e parafusos; batedor para fechadura (tarjeta) livre-ocupado para divisória de mármore ou granito, ref. BT0830 - IMAB ou similar; parafuso em aço inox para batedor de fechadura (tarjeta) livre-ocupado para divisória de mármore ou granito ref. PF0860 - IMAB ou similar; porta de madeira, folha media (NBR 15930) de 800 x 1600 a 2100 mm, de 35 mm a 40 mm de espessura, núcleo semi-sólido (sarrafeado), capa lisa em compensado, acabamento em primer para pintura.

Execução: inicialmente deve-se posicionar a folha de porta no marco para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão. Marcar a posição das dobradiças. Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças. Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado, em seguida parafusar as dobradiças na folha de porta e posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças.

12.4. PORTA DE ENROLAR, EM PERFIL MEIA CANA FECHADO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 22

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; porta de enrolar, em perfil meia cana fechado, em chapa de aço galvanizado nº 22; argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3), 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dimensões 0,35 x 0,45 x 0,23 m.

Execução: as esquadrias serão fixadas com buchas e parafusos cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante. As esquadrias poderão, também, ser fixadas através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço T1. Excessos de argamassa ou o secamento em demasia, deverão ser evitados, quando do preenchimento do vão entre a alvenaria e o

Página 54 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

caixilho, para que não ocorram deformações ou empenamentos excessivos, com comprometimento do funcionamento da peça. As esquadrias fixadas através de chumbadores, serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

12.5. COBOGÓ DE CIMENTO, TIPO “ESCAMA”, DIM: 40 X 40CM

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares, responsável por instalar o cobogó; cobogó cimento tipo "escama/veneziana/ cubo", dimensões 40 cm x 40 cm x 5 cm; argamassa cimento e areia traço t-7 (1:4) - 1 saco cimento 50kg / 4 padiolas areia dimensões 0,35 x 0,45 x 0,23 m.

Execução: no assentamento de apenas um elemento vazado em abertura de parede, deverá ser estendida uma camada de argamassa na parte inferior da abertura, nas laterais e na parte superior do elemento. A seguir, o cobogó deverá ser encaixado na abertura observando-se o preenchimento total das juntas com argamassa, seu alinhamento horizontal e vertical com a parede. Nos fechamentos que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto. Antes de ser iniciado o assentamento, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas. O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada. Se a espessura do elemento vazado não coincidir com a da parede, o mesmo deverá ser alinhado por uma das faces (interna ou externa) ou pelo eixo da parede, sendo que tais alinhamentos serão feitos de acordo com as indicações detalhadas no projeto. Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical.

12.6. PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR N/B/P, DE ABRIR, EM TUBO QUADRADO 2"X1" COM ESPAÇAMENTOS DE 18CM

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares, responsável por instalar a porta; servente com encargos complementares, responsável por ajudar o

Página 55 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

pedreiro nos serviços de instalação da porta e preparar a argamassa; portão/porta em alumínio cor N/B/P, de abrir, vazado, em tubo quadrado 2"x1", com espaçamento de 18cm; argamassa de cimento e areia traço t-1 (1:3), 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dimensões 0,35 x 0,45 x 0,23 m.

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 especificadas pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço T1. 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 móveis. 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 móveis (“folhas”) através de sistemas de rodízios internos (denominados “roldanas”), no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea (“guias” e “ponteiras”), no caso de peças de abrir. Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas características da esquadria.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

13.1. QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA COM 8 MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do quadro; auxiliar de eletricista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do quadro; centro de medição agrupada, em policarbonato/PVC, com 8 medidores e proteção geral (inclui barramento, disjuntores e acessórios de fixação) (padrão concessionária local).

Execução: os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição; cada edificação tem a sua caixa do quadro e seu eletroduto. Em seguida faz-se a colocação do quadro no local definitivo.

13.2. QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA BARRAMENTO BLINDADO COM 4 MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do quadro; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do quadro; quadro de medição para barramento blindado com até 4 medidores.

Execução: os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição; cada edificação tem a sua caixa do quadro e seu eletroduto. Em seguida faz-se a colocação do quadro no local definitivo.

13.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA ATÉ 16 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; pedreiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; quadro de distribuição de embutir em chapa de aço, para até 16 disjuntores com barramento, padrão DIN, ref.904311, Cemar ou similar; argamassa traço 1:3:12 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 600 l.

Execução: os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de distribuição. Posicionar e fixar com parafusos o quadro na posição de instalação e verificar prumo.

13.4. DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em

cobre estanhado para cabo 4 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 10 até 50A.

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

13.5. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

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

13.6. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação do disjuntor; auxiliar de eletricitista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação do disjuntor; terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5; disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

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

13.7. DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 275 V, CORRENTE MÁXIMA DE *45* KA (TIPO AC)

Itens e suas características: dispositivo DPS classe II, 1 polo, tensão máxima de 275 V, corrente máxima de *90* KA (tipo AC).

Execução: seguir recomendações do fabricante.

13.8. DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC

Itens e suas características: dispositivo DR, 2 polos, sensibilidade de 30 MA, corrente de 40 A, tipo AC.

Execução: seguir recomendações do fabricante.

13.9. ATERRAMENTO COMPOSTO DE 3 HASTES DE COBRE Ø 5/8" X 2,40M, INTERLIGADA COM CABO DE COBRE 6MM2

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; conector para haste de aterramento 5/8"; haste cobreada Copperweld para aterramento d = 5/8" x 2,40m, excluso conector; cabo cobre rígido, unipolar, 6mm² - 0,6/1kv / 70°.

Execução: inicialmente verifica-se o local da instalação. O solo é molhado para facilitar a entrada da haste. A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

13.10. AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Itens e suas características: auxiliar de eletricitista com encargos complementares.

Execução: não se aplica.

13.11. ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares.

Execução: não se aplica.

13.12. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Itens e suas características: eletricitista, oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores; ajudante, auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores; cabo de cobre, 10 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação); fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

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

13.13. CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS ESP. = 0,12M, DIM. INT. = 0.40 X 0.40 X 0.60M, INCLUSIVE TAMPA

Itens e suas características: pedreiro, profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas; servente, profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; lastro com preparo de fundo, composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava; peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros, composição utilizada para execução da tampa da caixa; caixa de passagem sem fundo em concreto pré-moldado com dimensões internas de 0,4 x 0,4 x 0,6 m; retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50 kg.

Execução: após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita.

13.14. ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Itens e suas características: eletrodutos lisos em PEAD, DN 32 mm (1"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução: verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto. Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição). As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.15. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Itens e suas características: eletricitista, oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores; ajudante, auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores; eletrodutos corrugados em PVC, DN 63 mm (2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução: inicialmente verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Em seguida, corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto. Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.16. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Itens e suas características: eletricitista, oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores; ajudante, auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores; eletrodutos corrugados em PVC, DN 90 mm (3"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução: inicialmente verifica-se o comprimento do trecho da instalação. Em seguida, corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto. Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.17. LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_09/2024

Itens e suas características: eletricista com encargos complementares, oficial responsável pela instalação da luminária; auxiliar de eletricista com encargos complementares, auxilia ao oficial na instalação da luminária; arandela tipo tartaruga em alumínio com grade, para área externa, para 1 lâmpada com potência máxima de 40/60 W; lâmpada compacta de LED branca de 6 W e bivolt.

Execução: encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária; coloca-se o vidro da luminária. Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados à arandela. E por fim, fixa-se a luminária à parede através de parafusos.

13.18. LUMINÁRIA PLAFON DE SOBREPOR EM LED 40 X 40CM, 30W 4000K BIVOLT, AVANT OU SIMILAR

Itens e suas características: eletricista com encargos complementares; servente com encargos complementares; luminária plafon de sobrepor em LED 40 x 40 cm, 30W 4000K bivolt, Avant ou similar.

Execução: inicia-se com a marcação do ponto de fixação e verificação da rede elétrica. Em seguida, realiza-se a fixação da luminária na superfície prevista, a conexão elétrica conforme normas técnicas e de segurança, garantindo o correto isolamento e aterramento, finalizando-se com testes de funcionamento, ajuste de fixação e limpeza do local.

13.19. PONTO DE INTERRUPTOR 03 SEÇÕES EMBUTIDO, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL SANFONADO Ø 3/4"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; servente com encargos complementares; interruptor 03 seções simples de embutir com placa; fio de cobre, solido, classe 1, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 450/750V, seção nominal 2,5 mm²; caixa de passagem, em PVC, de 4" x 2", para eletroduto flexível corrugado; eletroduto PVC flexível corrugado, cor amarela, de 25 mm; fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 20 m.

Execução: utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte.

13.20. PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL SANFONADO EMBUTIDO Ø 3/4"

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; fio de cobre, solido, classe 1, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 450/750V, seção nominal 2,5 mm²; eletroduto PVC flexível corrugado, cor amarela, de 25 mm; caixa octogonal de fundo móvel, em PVC, de 4" x 4", para eletroduto flexível corrugado; fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 20 m.

Execução: inicia-se com a marcação do local conforme projeto, abertura dos rasgos na alvenaria ou laje, instalação do eletroduto de PVC flexível sanfonado embutido com diâmetro de 3/4", devidamente fixado e alinhado, lançamento e proteção dos condutores elétricos, instalação da caixa de passagem ou ponto de saída, recomposição dos revestimentos, e finalização com testes de continuidade e funcionamento, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes.

13.21. PONTO DE TOMADA 2P+T, ABNT, DE EMBUTIR, 10 A, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL SANFONADO EMBUTIDO Ø 3/4", FIO RÍGIDO 4,0MM² (FIO 10), INCLUSIVE PLACA EM PVC E ATERRAMENTO

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; tomada 2P + T, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em PVC; fio de cobre, solido, classe 1, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 450/750v,

seção nominal 4 mm²; caixa de passagem, em PVC, de 4" x 2", para eletroduto flexível corrugado; fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 20 m.

Execução: inicia-se com a marcação do local conforme projeto, abertura dos rasgos e instalação da caixa embutida, seguida do assentamento do eletroduto de PVC flexível sanfonado Ø 3/4" devidamente fixado. Na sequência, procede-se ao lançamento dos condutores em fio rígido de 4,0 mm² (fio 10), incluindo fase, neutro e condutor de proteção (aterramento), realizando-se as conexões da tomada conforme normas técnicas. Finaliza-se com a fixação da tomada e da placa em PVC, recomposição dos revestimentos, testes de continuidade e funcionamento, garantindo segurança e conformidade com a NBR 5410.

13.22. PONTO DE TOMADA 2P+T, ABNT, DE EMBUTIR, 10 A, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL SANFONADO EMBUTIDO Ø 3/4", FIO RÍGIDO 2,5MM² (FIO 12), INCLUSIVE PLACA EM PVC E ATERRAMENTO

Itens e suas características: eletricitista com encargos complementares; servente com encargos complementares; tomada 2P + T, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em PVC; fio de cobre, sólido, classe 1, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 450/750v, seção nominal 2,5 mm²; caixa de passagem, em PVC, de 4" x 2", para eletroduto flexível corrugado; fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 20 m.

Execução: inicia-se com a marcação do local conforme projeto, abertura dos rasgos e instalação da caixa embutida, seguida do assentamento do eletroduto de PVC flexível sanfonado Ø 3/4" devidamente fixado. Na sequência, procede-se ao lançamento dos condutores em fio rígido de 2,5 mm² (fio 12), incluindo fase, neutro e condutor de proteção (aterramento), realizando-se as conexões da tomada conforme normas técnicas. Finaliza-se com a fixação da tomada e da placa em PVC, recomposição dos revestimentos, testes de continuidade e funcionamento, garantindo segurança e conformidade com a NBR 5410.

14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

14.1. JOELHO 90° PVC RÍGIDO SOLDÁVEL C/BUCHA DE LATÃO, D= 20MM X 1/2"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; joelho PVC, soldável, com bucha de latão, 90 graus, 20 mm x 1/2", para água fria predial.

Execução: inicialmente deve-se lixar as superfícies a serem soldadas e limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

14.2. ADAPTADOR DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIÂM = 40MM X 1 1/4"

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 40 mm x 1 1/4", para água fria.

Execução: inicialmente deve-se lixar as superfícies a serem soldadas. Em seguida, limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

14.3. ADAPTADOR DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL C/ FLANGES LIVRES P/ CAIXA DE ÁGUA DIÂM = 40MM X 1 1/4" REV.01 - 10/2022

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; adaptador PVC rígido soldável com flanges livres para caixa água d = 40 mm x 1 1/4"; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; fita veda rosca 18 mm; solução limpadora de PVC.

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 desgordurante 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.

14.4. ADAPTADOR DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIÂM = 20MM X 1/2"

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 20 mm x 1/2", para água fria.

Execução: inicialmente deve-se lixar as superfícies a serem soldadas. Em seguida, limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

14.5. ADAPTADOR DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIÂM = 25MM X 3/4"

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 25 mm x 3/4", para água fria.

Execução: inicialmente deve-se lixar as superfícies a serem soldadas. Em seguida, limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

14.6. ADAPTADOR DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL C/ FLANGES LIVRES P/ CAIXA DE ÁGUA DIÂM = 32MM X 1" REV. 01 - 04/2024

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; fita veda rosca 18 mm; solução limpadora PVC.

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.

14.7. ADAPTADOR DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIÂM = 32MM X 1"

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 32 mm x 1", para água fria.

Execução: inicialmente deve-se lixar as superfícies a serem soldadas. Em seguida, limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução preparadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos.

14.8. REGISTRO GAVETA BRUTO, D = 15 MM (1/2") - REF.1502-B, PN16, DECA OU SIMILAR

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; registro gaveta bruto em latão forjado, bitola 1/2 " (ref 1509).

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Para garantir melhor vedação, deve-se aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

14.9. REGISTRO GAVETA BRUTO, D = 25 MM (1") - REF.1502-B, PN16, DECA OU SIMILAR

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; registro gaveta bruto, com volante, d = 25mm (1"); registro gaveta bruto, com volante, d = 25mm (1").

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Para garantir melhor vedação, deve-se aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

14.10. REGISTRO GAVETA BRUTO 1 1/4" (REF 1510 HD) DECA OU SIMILAR

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; registro gaveta bruto 1 1/4" (Deca hd - ref. 1510 ou similar).

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Para garantir melhor vedação, deve-se aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

14.11. REGISTRO TIPO ESFERA EM PVC C/BORBOLETA, D = 1"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; servente com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; registro de esfera, PVC, com volante, vs, roscável, DN 1", com corpo dividido.

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Para garantir melhor vedação, deve-se aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do

fornecedor. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

14.12. REGISTRO GAVETA BRUTO, D = 32 MM (1 1/4") - REF.1502-B, PN16, DECA OU SIMILAR

Itens e suas características: encanador com encargos complementares; servente com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; registro gaveta bruto em latão forjado, bitola 1 1/4 " (ref1509).

Execução: inicialmente deve-se verificar o local da instalação. Para garantir melhor vedação, deve-se aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor. As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

14.13. CAP DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM = 32MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; cap PVC, soldável, 32 mm, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação da extremidade do tubo, com corte regular, limpeza e lixamento da superfície, seguida da aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. Em seguida, o cap é encaixado e pressionado até a completa vedação, garantindo o alinhamento correto, sendo respeitado o tempo de cura recomendado pelo fabricante, com verificação final de estanqueidade e acabamento adequado.

14.14. JOELHO 90° PVC RÍGIDO SOLDÁVEL E C/ROSCA, DIAM = 20MM X 1/2"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 20 mm x 1/2", cor marrom, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo de PVC, com corte adequado, limpeza e lixamento, seguida da aplicação de adesivo específico para

PVC rígido soldável no trecho correspondente. O joelho é encaixado e alinhado até a posição final, garantindo a correta orientação da rosca de 1/2", que recebe vedação apropriada, como fita veda-rosca, assegurando estanqueidade. Após a montagem, respeita-se o tempo de cura do adesivo e realiza-se a verificação final do alinhamento e da ausência de vazamentos.

14.15. JOELHO 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 32MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 32 mm, cor marrom, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo de PVC, com corte adequado, limpeza e lixamento, seguida da aplicação de adesivo específico para PVC rígido soldável no trecho correspondente. O joelho é encaixado e alinhado até a posição final, garantindo a correta orientação da rosca de 1/2", que recebe vedação apropriada, como fita veda-rosca, assegurando estanqueidade. Após a montagem, respeita-se o tempo de cura do adesivo e realiza-se a verificação final do alinhamento e da ausência de vazamentos.

14.16. JOELHO 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 20MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 20 mm, cor marrom, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo de PVC, com corte adequado, limpeza e lixamento, seguida da aplicação de adesivo específico para PVC rígido soldável no trecho correspondente. O joelho é encaixado e alinhado até a posição final, garantindo a correta orientação da rosca de 1/2", que recebe vedação apropriada, como fita veda-rosca, assegurando estanqueidade. Após a montagem, respeita-se o tempo de cura do adesivo e realiza-se a verificação final do alinhamento e da ausência de vazamentos.

14.17. JOELHO 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 40MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 40 mm, cor marrom, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo de PVC, com corte adequado, limpeza e lixamento, seguida da aplicação de adesivo específico para PVC rígido soldável no trecho correspondente. O joelho é encaixado e alinhado até a posição final, garantindo a correta orientação da rosca de 1/2", que recebe vedação apropriada, como fita veda-rosca, assegurando estanqueidade. Após a montagem, respeita-se o tempo de cura do adesivo e realiza-se a verificação final do alinhamento e da ausência de vazamentos.

14.18. TÊ 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 20MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; te soldável, PVC, 90 graus, 20 mm, para água fria predial (NBR 5648).

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades dos tubos, com corte perpendicular, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo apropriado para PVC rígido soldável. O tê é encaixado e alinhado na posição correta, garantindo o perfeito assentamento e a continuidade da tubulação, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante, com verificação final de estanqueidade e acabamento adequado.

14.19. TÊ 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 40MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; te soldável, PVC, 90 graus, 40 mm, para água fria predial (NBR 5648).

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades dos tubos, com corte perpendicular, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo apropriado para PVC rígido soldável. O tê é encaixado e alinhado na posição correta, garantindo o perfeito assentamento e a continuidade da tubulação, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante, com verificação final de estanqueidade e acabamento adequado.

14.20. TÊ DE REDUÇÃO 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 25 X 20MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; solução limpadora PVC; tê de redução, PVC, soldável, 90 graus, 25 mm x 20 mm, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades dos tubos, com corte regular, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo específico para PVC rígido soldável. O tê de redução é encaixado e alinhado conforme o sentido do fluxo e o traçado da tubulação, garantindo perfeito assentamento e vedação nas bitolas de 25 e 20 mm, respeitando-se o tempo de cura indicado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e do acabamento do conjunto.

14.21. BUCHA DE REDUÇÃO CURTA DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM = 25 X 20MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; solução limpadora PVC; bucha de redução de PVC, soldável, curta, com 25 x 20 mm, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo e da conexão, com corte adequado, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. A bucha de redução curta é encaixada até o completo assentamento, garantindo alinhamento e vedação entre as bitolas de 25 e 20 mm, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e do acabamento da instalação.

14.22. BUCHA DE REDUÇÃO LONGA DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM = 40 X 20MM - REV 01_10/2022

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; bucha redução longa PVC rígido soldável, marrom, d= 40 x 20mm; solução limpadora PVC.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo e da conexão, com corte regular, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo específico para PVC rígido soldável. A bucha de redução longa é encaixada até o completo assentamento, garantindo o correto alinhamento e a vedação entre as bitolas de 40 e 20 mm, respeitando-se o tempo de cura indicado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e o acabamento adequado da instalação.

14.23. BUCHA DE REDUÇÃO LONGA DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM = 40 X 25MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; bucha de redução de PVC, soldável, longa, com 40 x 25 mm, para água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades do tubo e da conexão, com corte perpendicular, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo apropriado para PVC rígido soldável. A bucha de redução longa é encaixada até o completo assentamento, assegurando alinhamento e vedação entre as bitolas de 40 e 25 mm, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e o acabamento da instalação.

14.24. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 20 MM (1/2")

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC, soldável, de 20 mm, água fria (NBR-5648); enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulação diâmetro 1/2" a 1".

Execução: inicia-se com o corte do tubo no comprimento especificado, com acabamento das extremidades por meio de limpeza e lixamento, seguido da aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é posicionado e encaixado nas conexões conforme o traçado da instalação hidráulica, garantindo alinhamento e vedação adequada, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e o acabamento da tubulação.

14.25. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 25 MM (3/4")

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC, soldável, de 25 mm, água fria (NBR-5648); enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulação diâmetro 1/2" a 1".

Execução: inicia-se com o corte do tubo no comprimento especificado, com acabamento das extremidades por meio de limpeza e lixamento, seguido da aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é posicionado e encaixado nas conexões conforme o traçado da instalação hidráulica, garantindo alinhamento e vedação adequada, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e o acabamento da tubulação.

14.26. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 32 MM (1")

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC, soldável, de 32 mm, água fria (NBR-5648); enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulação diâmetro 1/2" a 1".

Execução: inicia-se com o corte do tubo no comprimento especificado, com acabamento das extremidades por meio de limpeza e lixamento, seguido da aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é posicionado e encaixado nas conexões conforme o traçado da instalação hidráulica, garantindo alinhamento e vedação adequada, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e o acabamento da tubulação.

14.27. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 40 MM (1 1/4")

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC, soldável, de 40 mm, água fria (NBR-5648); rasgos em alvenaria para passagem de tubulação diâmetro 1 1/4" a 2"; enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulação diâmetro 1 1/4" a 2".

Execução: inicia-se com o corte do tubo no comprimento especificado, com acabamento das extremidades por meio de limpeza e lixamento, seguido da aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é posicionado e encaixado nas conexões conforme o traçado da instalação hidráulica, garantindo alinhamento e vedação adequada, respeitando-se o tempo de cura recomendado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e o acabamento da tubulação.

14.28. TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL D = 1"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; tubo PVC, roscável, 1", água fria predial; enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulação diâmetro 1/2" a 1".

Execução: inicia-se com o corte do tubo no comprimento especificado, com limpeza das extremidades e verificação das roscas, seguida da aplicação de material vedante adequado, como fita veda-rosca. O tubo é rosqueado nas conexões correspondentes até o perfeito assentamento, garantindo alinhamento, firmeza e estanqueidade da instalação, finalizando-se o serviço com a conferência das roscas e teste para verificação de eventuais vazamentos.

14.29. CURVA DE 90° DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂM = 1"

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; fita veda rosca 18 mm; curva PVC 90 graus, roscável, 1", cor branca, água fria predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades roscáveis, com limpeza e aplicação de material vedante adequado, como fita veda-rosca, seguida do rosqueamento

Página 75 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

da curva de 90° nas conexões ou tubos correspondentes até o perfeito assentamento. O conjunto é alinhado conforme o traçado da instalação, garantindo firmeza, vedação e estanqueidade, finalizando-se o serviço com a verificação do alinhamento e testes para detecção de eventuais vazamentos.

14.30. CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

Itens e suas características: encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares; auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares; caixa d'água em polietileno 500 litros, com tampa;

Execução: a caixa deve ser instalada em uma superfície mais plana possível, deve-se prever as conexões de água, isso permitirá que ela seja instalada da forma correta.

15. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

15.1. CAIXA DE INSPEÇÃO 0.60 X 0.60 X 0.60M

Itens e suas características: reaterro manual de valas, com compactação utilizando cepo, sem controle do grau de compactação; forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 02 usos; concreto simples fabricado na obra, FCK=13,5 MPa e FCK =15 MPa, lançado e adensado; aço CA-50 Ø 6,3 a 12,5 mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações; alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09 m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia) com junta de 2,0 cm; reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), espessura 2,0 cm; escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50 m; chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento/areia).

Execução: após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia. Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa de inspeção com a retroescavadeira conforme projeto. Por fim, colocar a tampa sobre a caixa.

15.2. CAIXA DE GORDURA EM PVC, MÚLTIPLA

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; caixa de gordura em PVC (múltipla) com cesta de limpeza (Tigre ou similar).

Execução: após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da tampa fixa. Em seguida, posicionar e assentar o septo pré-moldado. Revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e, o fundo com argamassa. Após a execução do revestimento, posicionar e assentar a tampa fixa com argamassa. Continuar assentando a alvenaria, do lado do tubo de entrada, até o nível do terreno, descontando a espessura da tampa. Concluída a alvenaria da caixa, revestir o restante das paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

15.3. CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; caixa sifonada PVC 100 x 100 x 50 mm, caixa sifonada para esgoto predial; lixa d'água grão 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo; adesivo de plástico 850 GR, utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões; solução preparadora para PVC 1000 cm³, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa do tubo utilizando solução limpadora adequada. Em seguida, aplica-se o adesivo, sendo uma camada fina na bolsa e uma camada mais espessa na ponta, procedendo-se à junção das peças e à remoção imediata do excesso de adesivo, uma vez que este pode atacar o PVC, devendo-se evitar qualquer movimentação das peças por aproximadamente cinco minutos. Para a instalação da grelha, realiza-se o corte do comprimento necessário do tubo previamente instalado para o fechamento da caixa sifonada, seguido da retirada das arestas resultantes do corte. Na sequência, posicionam-se a base e a grelha

no local indicado. Por fim, após a soldagem, deve-se aguardar o período mínimo de 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou à realização de ensaios de estanqueidade e obstrução, garantindo a correta fixação e funcionamento do conjunto.

15.4. VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características: encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares, responsável pela instalação da peça; servente com encargos complementares, auxilia o encanador na execução do serviço; válvula de escoamento em plástico branco PVC 1" para aplicação em lavatórios, pias e tanques; fita veda rosca fornecida em rolos de 18 mm x 10 m, utilizado para fixação da peça.

Execução: inicia-se com o desrosqueamento da porca de aperto. Em seguida, posiciona-se a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório, pia ou tanque, na parte superior, podendo-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não sejam utilizadas as vedações. Por fim, rosqueia-se a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, realizando apenas o aperto manual, de modo a garantir a completa vedação.

15.5. BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL E ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; bucha de redução PVC 50 x 40 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 50 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões; lixa d'água grão 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo; adesivo de plástico 850 GR, utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões; solução preparadora para PVC 1000 cm³, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Execução: no encaixe soldável, inicia-se o procedimento com a limpeza da ponta e da bolsa, seguida do correto posicionamento do anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa, aplica-se a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta e executa-se o chanfro na extremidade da ponta, a fim de facilitar o encaixe. Após isso, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para dilatação e movimentação da junta. No encaixe com junta elástica, procede-se à limpeza da ponta e da bolsa com solução limpadora e aplica-se o adesivo, sendo uma camada fina na bolsa e uma camada mais espessa na ponta. Após a junção das peças, o excesso de adesivo deve ser removido, pois pode atacar o PVC, devendo-se evitar a movimentação das peças por aproximadamente cinco minutos. Concluída a soldagem, deve-se aguardar o prazo mínimo de 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou à realização de ensaios de estanqueidade e obstrução, garantindo o correto funcionamento da instalação.

15.6. CURVA 90° CURTA PVC SOLDÁVEL P/ ESGOTO SECUNDÁRIO, DIÂM = 40MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; curva PVC curta 90 graus, DN 40 mm, para esgoto predial.

Execução: consiste na preparação das extremidades do tubo e da conexão, com corte adequado, limpeza e lixamento das superfícies, seguida da aplicação de adesivo específico para PVC rígido soldável. A curva curta de 90° é encaixada e alinhada conforme o sentido do escoamento do esgoto secundário, garantindo perfeito assentamento e vedação na bitola de 40 mm, respeitando-se o tempo de cura indicado pelo fabricante e realizando-se, ao final, a verificação de estanqueidade e do acabamento da instalação.

15.7. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Página 79 de 100


 Luiz Carlos Ramos Torres
 Eng. Civil e Seg. Trabalho
 CREA- RN 020197526-2

Itens e suas características: encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares, encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 45°, PB, PVC 100 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 100 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa, acomodando-se o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa, aplica-se a pasta lubrificante tanto no anel de borracha quanto na ponta e realiza-se o chanfro na extremidade da ponta, a fim de facilitar o encaixe. Posteriormente, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para a dilatação e a movimentação da junta.

15.8. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 45°, BB, PVC 40 mm, conexão para esgoto predial; lixa d'água grão 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo; adesivo de plástico 850 GR, utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões; solução preparadora para PVC 1000 cm³, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa utilizando solução limpadora adequada. Em seguida, aplica-se o adesivo, sendo uma camada fina na bolsa e uma camada mais espessa na ponta, procedendo-se à junção das peças e à remoção do excesso de adesivo, uma vez que este pode atacar o PVC, devendo-se evitar a movimentação das peças por aproximadamente cinco minutos. Por fim, após a soldagem, deve-se aguardar o período mínimo de 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou à realização de ensaios de estanqueidade e obstrução, garantindo o correto funcionamento da instalação.

15.9. JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 45°, PB, PVC 50 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 50 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa, acomodando-se o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa, aplica-se a pasta lubrificante tanto no anel de borracha quanto na ponta e realiza-se o chanfro na extremidade da ponta para facilitar o encaixe. Posteriormente, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para a dilatação e a movimentação da junta.

15.10. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 90°, PB, PVC 100 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 100 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa, acomodando-se o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa, aplica-se a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta e realiza-se o chanfro na extremidade da ponta para facilitar o encaixe. Posteriormente, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de

Página 81 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para a dilatação e a movimentação da junta.

15.11. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 90°, BB, PVC 40 mm, conexão para esgoto predial; lixa d'água grão 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo; adesivo de plástico 850 GR, utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões; solução preparadora para PVC 1000 cm³, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa utilizando solução limpadora adequada. Em seguida, aplica-se o adesivo, sendo uma camada fina na bolsa e uma camada mais espessa na ponta, procede-se à junção das peças e remove-se o excesso de adesivo, uma vez que este pode atacar o PVC, devendo-se evitar a movimentação das peças por aproximadamente cinco minutos. Por fim, após a soldagem, deve-se aguardar o prazo mínimo de 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou à realização de ensaios de estanqueidade e obstrução, garantindo o correto funcionamento da instalação.

15.12. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 90°, PB, PVC 50 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 50 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa, acomodando-se o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa,

Página 82 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

aplica-se a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta e realiza-se o chanfro na extremidade da ponta para facilitar o encaixe. Posteriormente, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para a dilatação e a movimentação da junta.

15.13. JOELHO DE 90° EM PVC RÍGIDO C/ ANÉIS, PARA ESGOTO SECUNDÁRIO, DIÂM = 40MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; anel borracha para tubo PVC sanitário predial, d = 40mm; pasta lubrificante para PVC JE; solução limpadora PVC; joelho PVC, soldável, BB, 90 graus, sem anel, DN 40 mm, para esgoto predial secundário.

Execução: inicia-se na preparação das extremidades do tubo, com limpeza e conferência dos anéis de borracha, que devem estar corretamente posicionados e lubrificados com pasta apropriada. O joelho de 90° é encaixado até o completo assentamento, garantindo alinhamento conforme o sentido do escoamento do esgoto secundário, respeitando-se as folgas técnicas recomendadas, e finalizando-se o serviço com a verificação de vedação, estabilidade e acabamento da instalação.

15.14. JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; junção simples 45° PVC 40 x 40 mm, conexão para esgoto predial; lixa d'água grão 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo; adesivo de plástico 850 GR, utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões; solução preparadora para PVC 1000 cm³, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa utilizando solução limpadora adequada. Em seguida, aplica-se o adesivo, sendo uma camada fina na bolsa e uma camada mais espessa na ponta, procede-se à junção das peças e remove-se o excesso de adesivo, uma vez que este pode atacar o PVC, devendo-se evitar a movimentação das peças por aproximadamente cinco minutos. Por fim, após a soldagem, deve-se aguardar o período mínimo de 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou à realização de ensaios de estanqueidade e obstrução, garantindo a correta fixação e o adequado funcionamento da instalação.

15.15. JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; junção simples PVC 50 x 50 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 50 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa, acomodando-se o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa, aplica-se a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta e realiza-se o chanfro na extremidade da ponta para facilitar o encaixe. Posteriormente, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para a dilatação e a movimentação da junta.

15.16. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL PONTA E BOLSA P/ ESGOTO PREDIAL, D = 100 MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC serie normal, DN 100 mm, para esgoto predial (NBR 5688).

Execução: inicia-se no corte do tubo no comprimento especificado, com limpeza da ponta e da bolsa, realização de chanfro na extremidade e aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é encaixado até o fundo da bolsa, garantindo alinhamento e vedação da junta, respeitando-se o tempo de cura indicado pelo fabricante, e finalizando-se o serviço com a verificação de estanqueidade, caimento e acabamento da tubulação de esgoto predial.

15.17. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL PONTA E BOLSA P/ ESGOTO PREDIAL, D = 40 MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC serie normal, DN 40 mm, para esgoto predial (NBR 5688).

Execução: inicia-se no corte do tubo no comprimento especificado, com limpeza da ponta e da bolsa, realização de chanfro na extremidade e aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é encaixado até o fundo da bolsa, garantindo alinhamento e vedação da junta, respeitando-se o tempo de cura indicado pelo fabricante, e finalizando-se o serviço com a verificação de estanqueidade, caimento e acabamento da tubulação de esgoto predial.

15.18. TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL PONTA E BOLSA P/ ESGOTO PREDIAL, D = 50 MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; tubo PVC serie normal, DN 50 mm, para esgoto predial (NBR 5688).

Execução: inicia-se no corte do tubo no comprimento especificado, com limpeza da ponta e da bolsa, realização de chanfro na extremidade e aplicação de adesivo próprio para PVC rígido soldável. O tubo é encaixado até o fundo da bolsa, garantindo alinhamento e vedação da junta, respeitando-se o tempo de cura indicado pelo fabricante, e finalizando-se o serviço com a verificação de estanqueidade, caimento e acabamento da tubulação de esgoto predial.

15.19. TÊ SANITÁRIO EM PVC RÍGIDO C/ ANÉIS, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM =100 X 100MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; pasta lubrificante para PVC JE; anel borracha para tubo esgoto predial, DN 100 mm (NBR 5688); te sanitário, PVC, DN 100 x 100 mm, serie normal, para esgoto predial

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades dos tubos, com limpeza das pontas e verificação do correto posicionamento dos anéis de borracha, previamente lubrificados com pasta apropriada. O tê sanitário é encaixado até o completo assentamento, assegurando alinhamento conforme o sentido do escoamento do esgoto primário e as folgas técnicas recomendadas, finalizando-se o serviço com a conferência da vedação, do caimento da tubulação e do acabamento da instalação.

15.20. TÊ SANITÁRIO EM PVC RÍGIDO C/ ANÉIS, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM =100 X 50MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; pasta lubrificante para PVC JE; anel borracha para tubo esgoto predial, DN 100 mm (NBR 5688); te sanitário, PVC, DN 100 x 50 mm, serie normal, para esgoto predial

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades dos tubos, com limpeza das pontas e verificação do correto posicionamento dos anéis de borracha, previamente lubrificados com pasta apropriada. O tê sanitário é encaixado até o completo assentamento, assegurando alinhamento conforme o sentido do escoamento do esgoto primário e as folgas técnicas recomendadas, finalizando-se o serviço com a conferência da vedação, do caimento da tubulação e do acabamento da instalação.

15.21. TÊ SANITÁRIO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM = 50 X 50MM

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; adesivo PVC em frasco de 850 gramas; solução limpadora PVC; te sanitário, PVC, DN 50 x 50 mm, serie normal, para esgoto predial.

Execução: inicia-se com a preparação das extremidades dos tubos, com limpeza das pontas e verificação do correto posicionamento dos anéis de borracha, previamente lubrificados com pasta apropriada. O tê sanitário é encaixado até o completo assentamento, assegurando alinhamento conforme o sentido do escoamento do esgoto primário e as folgas técnicas recomendadas, finalizando-se o serviço com a conferência da vedação, do caimento da tubulação e do acabamento da instalação.

15.22. JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; joelho 90°, PB, PVC 50 mm, conexão para esgoto predial; pasta lubrificante 400 GR, utilizado para facilitar o encaixe entre tubos e conexões; anel de borracha 50 mm, utilizado para a vedação entre tubos e conexões.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa, acomodando-se o anel de borracha na virola da bolsa. Em seguida, marca-se na ponta a profundidade da bolsa, aplica-se a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta e realiza-se o chanfro na extremidade da ponta para facilitar o encaixe. Posteriormente, a ponta chanfrada é inserida até o fundo da bolsa, devendo-se recuar aproximadamente 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tomando como referência a marca previamente realizada, de modo a criar a folga necessária para a dilatação e a movimentação da junta.

15.23. TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

Itens e suas características: encanador, oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão; ajudante, auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão; terminal de ventilação 50 mm, conexão para esgoto predial; lixa d'água grão 100, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo; adesivo de plástico 850 GR, utilizado para promover a união e vedação entre tubos e conexões; solução preparadora para PVC 1000 cm³, utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

Execução: inicia-se com a limpeza da ponta e da bolsa por meio de solução limpadora adequada. Em seguida, aplica-se o adesivo, sendo uma camada fina na bolsa e uma camada mais espessa na ponta, procede-se à junção das peças e remove-se o excesso de adesivo, uma vez que este pode atacar o PVC, devendo-se evitar a movimentação das peças por aproximadamente cinco minutos. Por fim, após a soldagem, deve-se aguardar o prazo mínimo de 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou à realização de ensaios de estanqueidade e obstrução, assegurando o correto funcionamento da instalação.

16. LOUÇAS E ACESSÓRIOS

16.1. MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e descrição: mictório em louça branca padrão médio. Válvula de descarga para mictório; parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético para evitar o contato direto entre o metal e a superfície esmaltada da peça: utilizado para fixação da peça; espude e fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

Execução: coloca-se o espude na saída de esgoto do mictório, o mictório deve ser encaixado à saída de esgoto na parede. Fixa-se o mictório na parede através dos parafusos e conecta a válvula de descarga à parede e em seguida encaixada ao mictório.

16.2. VASO SANITARIO C/CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA, C/SAÍDA HORIZONTAL, LINHA RAVENA, DECA OU SIMILAR, INCLUSIVE ASSENTO ASTRA TPK OU SIMILAR, CONJ. DE FIXAÇÃO DECA SP13 OU SIMILAR, ANEL DE VEDAÇÃO E ENGATE PLÁSTICO

Itens e suas características: servente com encargos complementares; encanador com encargos complementares; fixação para vaso sanitário, DECA SP13 ou similar; fita veda rosca 18 mm; assento para vaso sanitário, almofadado, TPK, ASTRA ou similar; vaso sanitário com saída horizontal para caixa de descarga acoplada, linha Ravena DECA ou similar; anel de vedação, PVC flexível, 100 mm, para saída de bacia / vaso sanitário; engate/rabicho flexível plástico (PVC ou ABS) branco 1/2" x 30 cm.

Execução: inicia-se com o nivelamento do ramal de esgoto em relação à altura do piso acabado, seguido da verificação das distâncias mínimas necessárias para o correto posicionamento da louça, conforme as especificações do fabricante. Em seguida, realizam-se as marcações dos pontos para furação no piso. Na sequência, procede-se à instalação do vaso sanitário, efetuando o nivelamento da peça e a fixação por meio de parafusos. Por fim, executa-se o rejuntamento utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível, garantindo o adequado acabamento e vedação.

16.3. LAVATÓRIO COM BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, E = 2CM, DIM 0.80X0.60, COM 01 CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR, SIFÃO CROMADO, VÁLVULA CROMADA, TORNEIRA CROMADA, INCLUSIVE RODOPIA 10 CM, ASSENTADA

Itens e suas características: servente com encargos complementares; pedreiro com encargos complementares; encanador com encargos complementares; cuba de embutir oval branca (Deca - ref. L-37 ou similar); torneira para lavatório cromada, DECA, linha Targa 1190C40 ou similar; válvula de escoamento para lavatório, DECA 1602C ou similar; tampo/bancada de granito cinza andorinha, e = 2 cm; rodopia em granito cinza andorinha, l = 10 cm, e = 2 cm, com acabamento aboleado; perfil alumínio, tubo retangular 50,80mm x 25,40mm x 1,20mm (0,484kg/m); testeira em granito cinza andorinha, l = 4 cm (de topo); rasgo em bancada de mármore ou granito para colocação de cuba; furo em bancada de mármore ou granito para colocação de torneira ou válvula; sifão em metal cromado para pia ou lavatório, 1 x 1.1/2"; engate / rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm.

Execução: inicia-se na marcação dos pontos de perfuração na parede conforme o alinhamento da bancada, seguida da fixação das mãos francesas por meio de parafusos adequados e devidamente nivelados. Na sequência, aplica-se massa plástica sobre as mãos

francesas para acabamento e proteção, procede-se ao apoio e ajuste da bancada, com verificação rigorosa do nível, e finaliza-se o serviço com o rejuntamento das interfaces utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível, garantindo estabilidade, acabamento e estética adequados.

16.4. LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_01/2020

Itens e suas características: encanador com encargos complementares, oficial responsável pela instalação da peça; servente com encargos complementares, responsável pelo rejuntamento e por auxiliar o oficial na instalação da peça; lavatório de louça branca suspenso, 29,5 x 39 cm, ou equivalente, padrão popular; parafuso niquelado para fixar lavatório e coluna, inclusa porca cega, arruela e bucha de nylon s-8, utilizado para fixação da peça; argamassa industrializada de rejuntamento, utilizada para fixação da peça; sifão do tipo garrafa ou copo, em PVC, 1.1/4", para pias, lavatórios e tanques; válvula de escoamento em plástico branco PVC 1" para aplicação em lavatórios, pias e tanques; engate flexível em plástico branco (PVC ou ABS), 1/2" x 30 cm; torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular; fita veda rosca fornecida em rolos de 18 mm x 10 m, utilizada para fixação das peças.

Execução: inicia-se com o posicionamento do conjunto completo, composto pela peça e pela coluna, em sua posição final, realizando-se o nivelamento, a marcação dos pontos de fixação e, em seguida, as furações necessárias. Na sequência, a louça é posicionada novamente, nivelada e fixada por meio de parafusos, procedendo-se posteriormente ao rejuntamento com argamassa industrializada de rejuntamento flexível. Em seguida, conecta-se a entrada do sifão à válvula do lavatório, pia ou tanque, verificando previamente se a saída de esgoto se encontra desobstruída, se possui bolsa ou ponta e se a altura está adequada para a instalação do componente, realizando então a conexão da saída do sifão à tubulação de esgoto. Para a instalação da válvula, desrosqueia-se a porca de aperto, posiciona-se a válvula juntamente com uma das vedações da aba na parte superior do lavatório, pia ou tanque, podendo-se utilizar silicone na canaleta da

Página 90 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

porca de aperto caso não sejam empregadas as vedações, e rosqueia-se a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com a louça, realizando apenas o aperto manual até a completa vedação. Na sequência, conecta-se a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário e a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação. Os serviços são executados por encanador com encargos complementares, responsável pela instalação da peça, com o auxílio de servente com encargos complementares. São utilizados, ainda, torneira cromada para lavatório, de mesa, de 1/2” ou 3/4”, sem misturador, padrão popular, e fita veda rosca fornecida em rolos de 18 mm x 10 m, empregada para garantir a correta vedação das conexões.

16.5. TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DECA, LINHA TARGA 1190C40 OU SIMILAR

Itens e suas características: encanador com encargos complementares, oficial responsável pela instalação da peça; servente com encargos complementares, auxiliar ao oficial na instalação da peça; torneira cromada para lavatório, Deca, linha Targa 1190c40 ou similar; fita veda rosca fornecida em rolos de 18 mm x 10 m, utilizada para fixação da peça.

Execução: introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe; fixar por baixo da bancada com a porca.

16.6. SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características: encanador com encargos complementares, oficial responsável pela instalação da peça; servente com encargos complementares, auxiliar ao oficial na instalação da peça; saboneteira plástica tipo dispense para sabonete líquido.

Execução: inicia-se com a verificação das distâncias mínimas para o correto posicionamento da peça. Em seguida, realizam-se as marcações dos pontos para furação. Por fim, procede-se à instalação da peça de forma nivelada, efetuando-se a fixação por meio de parafusos.

16.7. PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características: encanador com encargos complementares, oficial responsável pela instalação da peça; servente com encargos complementares, auxiliar ao oficial na instalação da peça; papeleira de parede em metal cromado.

Execução: inicia-se com a verificação das distâncias mínimas necessárias para o correto posicionamento da peça, seguida da marcação dos pontos para furação. Em seguida, procede-se à instalação da peça de forma nivelada, realizando-se a fixação por meio de parafusos.

16.8. PORTA PAPEL TOALHA PARA PAPEL INTERFOLHA 2 OU 3 DOBRAS, INJETADO COM A FRENTE EM PLÁSTICO ABS BRANCO, COM VISOR FRONTAL PARA CONTROLE DE SUBSTITUIÇÃO DO PAPEL INTERFOLHA E FUNDO EM PLÁSTICO ABS CINZA

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares; porta papel toalha para papel interfolha 2 ou 3 dobras, injetado com a frente em plástico ABS branco, com visor frontal para controle de substituição do papel interfolha e fundo em plástico ABS cinza.

Execução: fixar o porta papel toalha, utilizando bucha de nylon, parafuso metálico e arruela cromada, além de massa de vedação, conforme especificação do fabricante. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

16.9. PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,60X0,60, COM 01 CUBA, SIFÃO CROMADO, VÁLVULA CROMADA, TORNEIRA CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA

Itens e suas características: servente com encargos complementares; pedreiro com encargos complementares; encanador com encargos complementares; sifão para pia de cozinha ou tanque, DECA ref. 1680.C112, acabamento cromado 1 1/2 x 1 1/2 ou similar; pia de cozinha em aço inox - 430, dimensões 1,60x0,60m com 1 cuba, sem válvula (padrão comercial); perfil alumínio, tubo retangular 50,80mm x 25,40mm x 1,20mm (0,484kg/m); torneira para pia cozinha d=1/2" (Linha Max, Deca, ref.1159-C34 ou

Página 92 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

similar); válvula em metal cromado para pia americana 3.1/2 x 1.1/2"; concreto simples fabricado na obra, $F_{ck}=15$ MPa, lançado e adensado; aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobração, montagem e colocação de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações.

Execução: inicia-se com a preparação do local e conferência das dimensões, seguida do assentamento e fixação da bancada em aço inox, garantindo alinhamento e nivelamento adequados. Na sequência, realiza-se a concretagem de apoio para assegurar estabilidade, a instalação da cuba, da válvula e do sifão cromados, bem como da torneira cromada, com as devidas conexões hidráulicas. Finaliza-se o serviço com testes de funcionamento e estanqueidade, ajustes finais e limpeza da área, assegurando perfeito uso e acabamento do conjunto.

17. PINTURA

17.1. FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

Itens e suas características: pintor com encargos complementares, oficial responsável pela execução da pintura; servente com encargos complementares, auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; selador acrílico paredes internas e externas, resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizada para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução: deve-se observar a superfície, garantindo que esteja limpa, seca e isenta de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Em seguida, realiza-se a diluição do selador em água potável, conforme as orientações do fabricante. Por fim, aplica-se uma demão de fundo selador com o uso de rolo ou trincha, assegurando a adequada preparação da superfície.

17.2. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Itens e suas características: pintor com encargos complementares, oficial responsável pela execução da pintura; servente com encargos complementares, auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; tinta

acrílico standard, cor branco fosco, tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha standard.

Execução: deve-se observar a superfície, garantindo que esteja limpa, seca e isenta de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Em seguida, realiza-se a diluição da tinta em água potável, conforme as orientações do fabricante. Por fim, aplicam-se duas demãos de tinta com o uso de rolo ou trincha, respeitando-se o intervalo de tempo recomendado entre as aplicações para assegurar o acabamento adequado.

17.3. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Itens e suas características: pintor com encargos complementares, oficial responsável pela execução da pintura; servente com encargos complementares, auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço; tinta acrílica econômica, cor branco fosco, tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha econômica.

Execução: deve-se verificar a superfície, assegurando que esteja limpa, seca e livre de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Em seguida, procede-se à diluição da tinta em água potável, conforme as recomendações do fabricante. Posteriormente, aplicam-se duas demãos de tinta com rolo ou trincha, respeitando-se o intervalo de tempo indicado entre as aplicações, de modo a garantir um acabamento uniforme e adequado.

17.4. PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE ESMALTE SINTÉTICO SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS - R1

Itens e suas características: servente com encargos complementares; pintor com encargos complementares; lixa em folha para ferro, número 150; tinta esmalte sintético (Coralit ou similar).

Execução: inicia-se na preparação das superfícies metálicas por meio de limpeza, lixamento e remoção de impurezas, garantindo perfeita aderência do material. Em seguida, procede-se à aplicação de duas demãos de esmalte sintético, com intervalo de secagem conforme recomendação do fabricante, assegurando cobertura uniforme,

proteção contra corrosão e acabamento final adequado, concluindo-se o serviço com inspeção visual e limpeza do local.

17.5. PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021

Itens e suas características: pintor, responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço; servente, responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas; selador acrílico para paredes internas e externas, utilizado também para preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento; tinta acrílica premium para piso; fita crepe largura 25 mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

Execução: inicia-se com a verificação de que o piso cimentado tenha sido executado há, no mínimo, 28 dias. Antes do início da pintura, deve-se assegurar que a superfície esteja limpa, seca e livre de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. Em seguida, delimita-se a área a ser pintada com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro. Posteriormente, realiza-se a diluição do fundo preparador em água, na proporção de 10% do volume, e aplica-se uma demão com o uso de trinchá ou rolo de lã. Na sequência, dilui-se a tinta acrílica em água, também na proporção de 10% do volume, e aplica-se a primeira demão com rolo de lã, respeitando-se o intervalo de 1 a 4 horas após a aplicação do fundo preparador, realizando-se os retoques e cantos com trinchá. Após aguardar cerca de 4 horas, aplica-se a segunda demão de tinta acrílica sem diluição, com rolo de lã, adotando-se a aplicação cruzada, a 90° em relação à primeira demão. Em seguida, após novo intervalo de aproximadamente 4 horas, aplica-se a terceira demão de tinta acrílica, também sem diluição, com rolo de lã, novamente com aplicação cruzada a 90° em relação à segunda demão. Por fim, após a secagem adequada, removem-se as fitas, concluindo o serviço de pintura.

17.6. PINTURA DE PROTEÇÃO SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE TINTA SUPER GALVITE (SHERWIN WILLIAMS OU SIMILAR) - R2

Itens e suas características: servente com encargos complementares; pintor com encargos complementares; tinta para aderência e proteção de superfícies galvanizadas, Super Galvite, marca Sherwin Williams ou similar; lixa em folha para ferro, número 150.

Execução: inicia-se na preparação das superfícies metálicas mediante limpeza, lixamento e remoção de oxidação, poeira, graxa ou impurezas, assegurando adequada aderência. Em seguida, aplica-se uma demão de tinta anticorrosiva tipo Super Galvite, da Sherwin Williams ou similar, conforme recomendações do fabricante, garantindo proteção contra corrosão, cobertura uniforme e durabilidade, finalizando-se o serviço com inspeção do acabamento e limpeza da área.

18. DIVERSOS

18.1. BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=90CM, D=1 1/4", JACKWAL OU SIMILAR

Itens e descrição: pedreiro com encargos complementares; barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=90cm, d=1 1/4" - Jackwal ou similar.

Execução: na instalação deve-se verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça; marcar os pontos para furação e instalar, de maneira nivelada e parafusar.

18.2. BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=40CM, D=1 1/4", JACKWAL OU SIMILAR

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares; barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, d=1 1/4" - Jackwal ou similar.

Execução: na instalação deve-se verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça; marcar os pontos para furação e instalar, de maneira nivelada e parafusar.

18.3. ESPELHO PLANO 3MM

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares, responsável por instalar a peça; espelho 3 mm.

Execução: fixar o espelho no local indicado, respeitando as distâncias mínimas.

18.4. CORRIMÃO DUPLO CENTRAL EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1.1/2", COM CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO NO PISO

Itens e suas características: serralheiro com encargos complementares; auxiliar de serralheiro com encargos complementares; soldador com encargos complementares; tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1.1/2"), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (NBR 5580); eletrodo revestido AWS - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm; bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips; argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dimensões 0.35 x 0.45 x 0.23 m.

Execução: inicia-se com a conferência das medidas na obra, seguida da realização das marcações nas paredes e da fixação dos suportes, utilizando parafusos com bucha de nylon. Em seguida, procede-se ao corte e à perfuração do corrimão conforme o projeto, realizando-se o lixamento das linhas de corte e dos pontos de perfuração para a eliminação de rebarbas. Na sequência, o corrimão é soldado aos suportes, bem como são soldadas as emendas entre os trechos do corrimão. Posteriormente, executa-se o lixamento das soldas, retirando-se todo o excesso para obter acabamento adequado. Por fim, as extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emendas, avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, conforme as especificações do projeto.

18.5. GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS

Itens e suas características: serralheiro com encargos complementares; auxiliar de serralheiro com encargos complementares; tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50 mm (2""), e = 3,00 mm, *4,40* kg/m (NBR 5580); tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2""), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (NBR 5580); barra de ferro retangular, barra chata, qualquer dimensão; adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente fluido; chumbador pontalete para guarda-corpo em aço

Página 97 de 100


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

galvanizado, 1x1", 50 cm de comprimento, 1 barra de 5/8"; eletrodo revestido AWS - E6013, diâmetro igual a 2,50 mm

Execução: inicia-se com a conferência das medidas na obra, seguida do corte e da perfuração das peças conforme o projeto. Em seguida, realiza-se o lixamento cuidadoso de todas as linhas de corte e dos pontos de perfuração executados nos perfis e chapas, eliminando-se completamente as rebarbas. Na sequência, são feitos os furos no substrato de concreto, com a posterior retirada dos resíduos, aplica-se o adesivo estrutural nos furos e fixa-se o chumbador pontalete ao substrato de concreto. Posteriormente, o montante é fixado ao chumbador pontalete por meio de solda. Dando continuidade, soldam-se as peças horizontais do gradil e, em seguida, todas as peças verticais, conforme o projeto. Após isso, solda-se a travessa superior aos montantes, realizando-se as emendas quando necessário. Por fim, executa-se o lixamento dos pontos de solda, removendo os excessos e garantindo o acabamento adequado da estrutura.

18.6. BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, E=2CM

Itens e suas características: pedreiro com encargos complementares; servente com encargos complementares; tampo/bancada de granito cinza andorinha, e = 2 cm; cantoneira alumínio anodizado natural, 1" x 1/8", vara com 6m - 0,408 kg/m.

Execução: inicia-se com a aplicação da argamassa colante no local, utilizando desempenadeira dentada, com espessura aproximada de 6 mm, de modo a formar sulcos na argamassa. Em seguida, procede-se ao assentamento da bancada e à realização do rejuntamento com argamassa adequada, aplicada com rodo pequeno para evitar danos às pedras. Logo após, efetua-se a limpeza dos resíduos de argamassa, impedindo que estes adiram à superfície da pedra e garantindo o acabamento final.

19. SERVIÇOS FINAIS

19.1. LIMPEZA GERAL

Itens e suas características: servente com encargos complementares; vassoura piaçava; sabão em pó.

Execução: ao término da obra, deverá ser feita limpeza adequada, para que a edificação seja entregue para ocupação e uso imediatos. Remover todo o entulho do

terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos, sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza. Serão removidos quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias. Os metais e ferragens serão entregues sem vestígios de tintas e arranhões.



Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

RESPONSÁVEL TÉCNICO


Luiz Carlos Ramos Torres
Eng. Civil e Seg. Trabalho
CREA- RN 020197526-2

Página 100 de 100



Código de verificação: **N9J9-J1M7-4PJ1-32X1**

Documento capturado em 03/06/2026 18:20:20 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

Hash (SHA256): ae7513fcc24be6132943779fa1557068593e79fd7617a33eef6362511b3063f6

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

<https://supre.delmirogouveia.al.gov.br/autenticidade/N9J9-J1M7-4PJ1-32X1>.



Documento assinado eletronicamente por **JOSÉ ROMÁRIO SOARES GOMES** (***.584.404-**),
Secretário(a) de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio, em
03/06/2026 18:20:20 (GMT-03:00), conforme fundamento no art. 4º, I, da Lei nº 1.379/2022
de 19 de dezembro de 2022. IP:.168.181.112.195



Para verificar a validade da(s) assinatura(s), acesse o site <https://supre.delmirogouveia.al.gov.br/autenticidade> informando o identificador: **N9J9-J1M7-4PJ1-32X1**.

Documento assinado digitalmente pelo Município de Delmiro Gouveia, conforme medida provisória n.º 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço: <https://validar.iti.gov.br>.