**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS DE ENGENHARIA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REFORMA DE 06 (SEIS) UNIDADES ESCOLARES, SITUADAS NA ZONA RURAL, DO MUNICÍPIO DE ITAMBÉ-PE.**

Itambé-PE, 23 de janeiro de 2023

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

As presentes especificações técnicas visam estabelecer as condições mínimas necessárias a serem observadas e obedecidas para execução de obras públicas.

A não aceitação, por parte Fiscalização, de serviço ou equipamento (pelo fato de o mesmo estar em desacordo com as especificações ou que apresentam defeitos na execução ou fabricação), deve ser refeito, corrigido ou substituído, sem ônus para o contratante. As dúvidas que porventura venham a surgir e que não estejam citadas nestas especificações, serão resolvidos junto à Fiscalização.

Serão de responsabilidade da empreiteira refazer ou substituir todos os trabalhos que forem julgados necessários pela Fiscalização, inclusive aqueles que, porventura, forem omitidos nas presentes especificações e que no decorrer dos trabalhos forem observados. A Fiscalização, quando achar conveniente, poderá solicitar a demissão de qualquer operário ou funcionário, sem que para isto tenha que justificar. O cumprimento desta solicitação deverá ocorrer em, no máximo, 24 horas.

Todos os materiais empregados serão de boa qualidade e de acordo com as normas técnicas da ABNT, inclusive ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços.

**1. SERVIÇOS PRELIMINARES (OBRA)**

* 1. **PLACA DE OBRA**

**Método Executivo**

A placa da obra possuirá letreiros, dimensões e modelo a ser posteriormente definido pela prefeitura. Deverá ser executada placa de obra medindo (3,00 x 2,00) m, em chapa de aço zincado ou galvanizado, chapa 22, fixadas em estrutura de madeira, tendo sua parte inferior elevada ao mínimo de 2,10 m do solo.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área em metro quadrado (m²).

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

* 1. **DEMOLIÇÃO DE PISO MANUAL DE PISO CIMENTADO**

**Método Executivo**

Remover o piso com auxílio de marreta e talhadeira.

**Critérios de medição e pagamento**

Área demolida em metro quadrado (m²).

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**1.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS**

**Método Executivo**

1. Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;

2. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;

3. Nivelar a superfície final.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o volume de concreto magro para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura definida na composição.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**1.4 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO**

**Método Executivo**

• Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura;

• Checar se os EPC necessários estão instalados;

• Usar os EPI exigidos para a atividade;

• A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o volume de parede de bloco furado a ser demolido manualmente sem reaproveitamento dos elementos. Este volume pode ser calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**2 ELEVAÇÃO**

**2.1** **ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL**

**Método Executivo**

* Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixa-los com uso de resina epóxi;
* Demarcar a alvenaria – 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;
* Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
* Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**3 PISO**

**3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

**Material**

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.

**Método Executivo**

1. Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.

2. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.

3. Nivelar a superfície final.

**Informações Complementares**

* Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.
* Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o volume de concreto magro para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura definida na composição.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**3.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4**

**Método Executivo**

1. Definir os níveis do contrapiso;

2. Assentar taliscas sobre a camada impermeabilização;

3. Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento;

4. Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente. Essa etapa exige cuidado para não danificar a camada de impermeabilização;

5. Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes molhados;

Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**3.3 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA**

**Materiais**

* Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, preparo mecânico com betoneira de 400 litros: material que compõe o piso;
* Junta plástica de dilatação para pisos: material que compõe o piso;
* Cimento Portland Composto CP II-32: material que compõe o piso.

**Método Executivo**

1. Sobre o contrapiso limpo e nivelado, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso;

2. Lançar e espalhar a argamassa traço 1:3, procurando obter o máximo de adensamento contra a base;

3. Nivelar com sarrafo e desempenar com desempenadeira de madeira, efetuar o polvilhamento de cimento e alisar com desempenadeira de aço, de modo a obter uma camada superficial de pasta de cimento de 1mm.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área real de execução do revestimento de piso.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**4. PINTURA**

**4.1 PREPARO DE SUPERFÍCIE**

**Método Executivo**

1. O pó deverá ser eliminado, espanando-se a superfície;

2. Manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água, na proporção 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e deixada para secar;

3. O mofo será eliminado lavando-se a superfície com uma solução de água sanitária e água, na proporção de 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e deixada para secar;

4. Pequenas rachaduras e furos de quadros deverão ser preenchidas com massa de reboco;

5. Partes soltas ou crostas de tintas antigas deverão ser eliminadas com uma espátula.

**Critérios de medição e pagamento**

Pela área executada em metros quadrados (m²).

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**4.2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA**

**Método Executivo**

1. Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

2. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

3. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de teto efetivamente executado.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**4.3 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA**

**Método Executivo**

1. Diluir o produto;

2. Com a superfície já preparada (fundo e lixamento e/ou massa e lixamento), aplicar a tinta com uso de trincha ou rolo.

**Critérios de medição e pagamento**

Pela área de projeção da esquadria, em metros quadrados (m²), multiplicada por três, ou seja, altura × largura × 3. De acordo com este critério, estarão considerados as duas faces da esquadria, seus caixilhos ou marcos e todos os recortes, desenhos ou acabamentos que porventura tenha.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**4.4 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE)**

**Método Executivo**

1. Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;

2. Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;

3. Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área, por demão, da peça a ser pintada, com as características da tinta e pintura, conforme descrito na composição.

Caso se tenha mais de uma demão, a área da superfície deverá ser multiplicada pelo número de demãos.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**4.5 COLOCAÇÃO DE FITA PROTETORA PARA PINTURA**

**Método Executivo**

Aplicação de fita no perímetro da superfície a ser pintada.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o perímetro da superfície a ser protegida com a fita.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**4.6 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS.**

**Materiais**

Tinta látex acrílica – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

**Método Executivo**

1. A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

2. A tinta deve ser diluída em água potável de acordo com recomendações do fabricante;

3. Aplicar duas demãos com rolo, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de fachada efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

As áreas de requadro não devem ser utilizadas para quantificação do serviço, porém o consumo para aplicação nestas foi considerado.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**5 REVESTIMENTOS**

**5.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL**

**Método Executivo**

1. Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

2. 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.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto internas.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**5.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS**

**Método Executivo**

1. Taliscamento da base e execução das mestras;

2. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;

3. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;

4. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;

5. Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros.

Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressaltos (como pilar embutido) devem ser considerados.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**5.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES**

**Materiais**

• Cerâmica esmaltada tipo esmaltada extra de dimensões 25x35 cm;

• Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

• Argamassa para rejunte.

**Método Executivo**

1. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma 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;

2. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

3. 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;

5. 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;

6. Limpar a área com pano umedecido.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de revestimento efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**6. ELÉTRICA**

**6.1 LÂMPADA COMPACTA DE LED 40 W, BIVOLT, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27), COM PLAFON - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Método Executivo**

1. Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;

2. Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon;

3. Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade de lâmpada LED 40 W compacta para base E27 orçada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**6.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTICHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Método Executivo**

1. Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;

2. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;

3. 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;

4. 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.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm² efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**6.3 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Método Executivo**

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

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a unidade (un) instalada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**6.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Materiais**

* Quadro de distribuição sem barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 3 disjuntores NEMA;
* Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

**Método Executivo**

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

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a unidade (un) instalada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7 HIDRÁULICA**

**7.1 CAIXA DE DESCARGA**

**Método executivo**

O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto as possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

**Critérios de medição e pagamento**

O acessório será medido no local de aplicação, por peça montada, acabada, testada e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.2 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2**

**Método Executivo**

1. Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque;

2. Verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador;

3. Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula; - Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade;

4. Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto;

5. Cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente.

**Critérios de medição e pagamento**

Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.3 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2X30CM**

**Método Executivo**

1. Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário;

2. Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

**Critérios de medição e pagamento**

Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.4 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2” OU 3/4”, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR**

**Método Executivo**

O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto as possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

**Critérios de medição e pagamento**

O acessório será medido no local de aplicação, por peça montada, acabada, testada e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.5 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM**

**Método Executivo**

1. Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;

2. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;

3. Marcar os pontos para furação no piso;

4. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;

5. Instalar a caixa acoplada;

6. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

**Critérios de medição e pagamento**

Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.6 BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO**

**Materiais**

* Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material; - Mão francesa de 40cm;
* Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm para fixação das mãos francesas;
* Massa plástica adesiva: utilizada para fixação da bancada na mão francesa e do frontão/rodabanca na parede;
* Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

**Método Executivo**

* Marcar o ponto de perfuração da parede;
* Parafusar as mãos francesas na parede;
* Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;
* Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;
* Verificar o nível da bancada;
* Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
* Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

**Critérios de medição e pagamento**

Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**Informações Complementares**

Dimensão da bancada (m) [larg. x prof.]: 1,50 x 0,6; Argamassa (kg): 0,0211; massa plástica (kg): 0,5228.

**7.7 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO**

**Definições**

Consideram-se *ramais* toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade;

As *prumadas* são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação;

A *saída interna* de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

**Materiais**

* Tubo PVC 40 mm: tubo para esgoto predial;
* Lixa d’água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

**Método Executivo**

* Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado;
* 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.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o comprimento do tubo.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.8 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Materiais**

* Tubo PVC 25 mm: tubo para água fria predial em PVC;
* Lixa d’água 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

**Método executivo**

* Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado;
* 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.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o comprimento do tubo.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**7.9 RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM**

**Método executivo**

* Verificação do projeto;
* Execução de marcação para rasgo;
* Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
* Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios;
* No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco.

**Critérios de medição e pagamento**

Verificar o comprimento total de instalação onde a tubulação a ser inserida seja de diâmetro menor ou igual a 40 mm.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**8 FORROS**

**8.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO**

**Materiais**

* Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
* Perfil metálico F-47 (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);
* Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);
* Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
* Suporte nivelador (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);
* Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4"" (6,35 mm) x 25mm;
* Parafuso drywall, em aço zincado, cabeça lentilha e ponta broca (LB), largura 4,2mm, comprimento 13mm.

**Método Executivo**

1. Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;

2. Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em “U”);

3. Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em “U”);

4. Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes);

5. Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes);

6. Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites;

7. Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes);

8. Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;

9. Ajustar o comprimento das réguas do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;

10. Encaixar as réguas de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido;

11. Fixar as réguas de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;

12. No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível;

13. Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento;

14. Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de forro executada no ambiente, em metros quadrados (m²)

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**9 COBERTA**

**9.1 RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.**

**Materiais**

* Telha cerâmica do tipo capa-canal colonial, com rendimento de 26 telhas/m².

**Equipamento**

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

**Método Executivo**

1. 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 caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

2. Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;

3. Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;

4. Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofos e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);

5. Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportá-las com guincho até a cobertura;

6. Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

7. Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6 cm;

8. A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

9. No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

10. Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10 cm;

11. Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

12. Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6 cm.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de projeção do telhado.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**9.2 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA)**

**Materiais**

* Cumeeira para telha cerâmica, comprimento de 41 cm e rendimento de 3 telhas/m;
* Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico;

**Equipamento**

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

**Método Executivo**

1. 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 caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

2. As peças da cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;

3. Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm; 4. Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o comprimento total de cumeeira e espigão.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**10 ESQUADRIAS**

**10.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMIOCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Método Executivo**

1. Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;

2. Pregar a travessa nos dois montantes;

3. Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;

4. Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;

5. Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um “X”, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;

6. Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;

7. Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;

8. Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

9. Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;

10. No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa “farofa”;

11. Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;

12. Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;

13. Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;

14. Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;

15. Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;

16. Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;

17. Posicionar a folha de porta no marco / batente 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 / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**10.2 FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Método Executivo**

1. Na borda vertical da folha de porta, oposta à borda das dobradiças, demarcar a altura em que será instalada a fechadura, com base na posição da maçaneta;

2. Encostar a fechadura contra a borda da folha de porta e marcar com lápis a altura (em cima e embaixo da fechadura), e os correspondentes locais para instalação da maçaneta e do cilindro;

3. A partir da borda, na posição anteriormente demarcada, com o auxílio de furadeira e formão bem afiado, executar a cavidade onde será embutido o corpo da fechadura; em seguida, a partir das capas da folha de porta, introduzir nos locais previamente demarcados as cavidades que abrigarão a maçaneta e o cilindro da fechadura;

4. Posicionar a fechadura no local e marcar na respectiva borda da folha o contorno da testa; mesmo procedimento para a contra-testa a ser instalada no marco / batente;

5. Retirar a fechadura e realizar, com auxílio de formão bem afiado, os rebaixos na folha de porta e no batente para encaixe perfeito da testa e da contra-testa da fechadura, respectivamente;

6. Introduzir as correspondentes cavidades no batente para encaixe da lingüeta e do trinco da fechadura, utilizando furadeira e formão bem afiado;

7. Parafusar o corpo da fechadura e a contra-testa;

8. Posicionar a maçaneta junto com os espelhos ou rosetas na folha de porta e fixar com parafusos;

9. Travar a maçaneta com o pino / parafuso que acompanha o conjunto.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade de fechaduras a serem instaladas.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**10.3 GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM**

**Materiais**

* Cantoneira de aço com abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8"" e 1/4"";
* Barra de ferro retangular, barra chata, 1"" x 3/16"" (L x E), 1,73 kg/m;
* Eletrodo revestido AWS-E6013, diâmetro igual a 2,50 mm;
* Argamassa 1:3 (cimento : areia), preparo manual, para fixação da esquadria.

**Método Executivo**

* Conferir medidas na obra;
* Marcar os pontos de cortes nos perfis;
* Cortar os perfis, conforme projeto;
* Lixar as linhas de corte para eliminar rebarbas;
* Soldar os encontros dos perfis, conforme projeto;
* Lixar as soldas para retirar excessos;
* Realizar nichos no contorno do vão onde serão chumbadas as grapas da janela;
* Posicionar o gradil no vão e preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de vão a ser gradeada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**10.4 JANELA DE MADEIRA - CEDRINHO/ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - DE ABRIR COM 4 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 2 GUILHOTINAS PARA VIDRO), COM BATENTE, ALIZAR E FERRAGENS. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Materiais**

* Janela de madeira em *cedrinho / angelim* *comercial / curupixa / cumaru* ou equivalente na região, com batente/ marco de 10 cm, com duas folhas de abrir tipo veneziana e 2 folhas tipo guilhotina para vidro, guarnições e ferragens inclusas, sem vidro e sem acabamento;
* Prego de aço polido com cabeça 16 X 24 mm;
* Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para fixação da esquadria (espuma expansiva);
* Caibro de madeira não aparelhada *maçaranduba*, angelim ou equivalente da região, utilizado para auxiliar no posicionamento correto da esquadria no vão.

**Método Executivo**

* Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões externas do contramarco com a previsão de folga de 1cm tanto no topo como nas laterais do vão;
* Conferir esquadro do vão, regularidade do acabamento, espessura da parede acabada (confrontando-a com a largura do contramarco marco);
* Fixar as cunhas de madeira na esquadria;
* Encaixar a esquadria, fixando-a com cunhas de madeira (pedaços de caibro), verificar se está correto o sentido de abertura das partes da janela;
* Colocar travas no interior do contramarco para garantir o vão após aplicação da espuma expansiva;
* Com auxílio de fio de prumo, nível de bolha e esquadro, verificar se a esquadria está alinhada com as faces da parede, nivelado e aprumado, procedendo aos ajustes necessários com as cunhas;
* Para potencializar a expansão e aderência do PU, nas posições onde serão aplicados os cordões, borrifar levemente com água as superfícies da madeira e do requadramento do vão;
* Agitar o frasco de espuma de PU durante cerca de um minuto;
* Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre a esquadria e o requadramento do vão, na parte superior, em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão e na parte inferior;
* Aplicar posicionando a válvula / bico de aplicação da espuma de PU sempre para baixo, formando cordões com aproximadamente 25cm de extensão;
* Aguardar a cura da espuma e retirar o excesso com um estilete.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área total de esquadrias, em metros quadrados.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**11 DIVERSOS**

**11.1 LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO**

**Método Executivo**

Varrer toda a área de contrapiso com vassoura de cerdas rígidas.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área a ser limpa, em metros quadrados (m²).

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**11.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2**

**Materiais**

* Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 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.

**Método Executivo**

* 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.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área de revestimento cerâmico efetivamente executada. A área de projeção das paredes e todos os vazios na laje devem ser descontados.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**DISPOSIÇÕES FINAIS**

Os serviços constantes das presentes especificações deverão ser entregues perfeitamente acabados e arrematados. A contratada removerá do local da obra todos os equipamentos usados, sobras da obra, entulhos e construções provisórias.

Quanto às mudanças e dúvidas que porventura surgirem durante a execução da obra deve o contratado procurar contratante antes de autorizar o andamento do serviço para que o mesmo defina como deve ser realizado, sob pena do serviço não ser aceito pela fiscalização.

A Fiscalização deverá aprovar, se for o caso, e receber oficialmente todos os serviços.

Os casos porventura omissos nestas especificações somente poderão ser solucionados com a concordância da Contratante.