**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS DE ENGENHARIA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO E REFORMA DE 04 (QUATRO) UNIDADES ESCOLARES, SITUADAS NA ZONA URBANA, DO MUNICÍPIO DE ITAMBÉ-PE.**

Itambé-PE, 17 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 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M**

**Método Executivo**

A escavação deve atender às exigências da NR 18.

**Critérios de medição e pagamento**

Volume de corte geométrico, em m³, executado de forma manual;

A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

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

**1.4 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.

**1.5 ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

**Materiais**

Compactador de solos pneumático tipo sapo até 35 kg tipo clozirone ou equivalente.

**Método Executivo**

1. Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação;

2. Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia;

3. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

**Critérios de medição e pagamento**

Volume de aterro geométrico, em metros cúbicos (m³), descontado o volume do tubo, com substituição de solo e executado de forma manual.

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

**1.6 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. FUNDAÇÃO**

**2.1 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM**

**Materiais**

* 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.

**Método Executivo**

1. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

2. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

3. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o peso de barras, em kg, com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de blocos de fundação, vigas baldrame ou sapatas.

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

**2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES**

**Materiais**

* Chapa de madeira compensada resinada para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
* Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;
* Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
* Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11);
* Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
* Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm);
* Prego polido com cabeça 15x15 (comprimento 33,9mm, diâmetro 2,4mm);
* Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água;
* Desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
* Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm).

**Método Executivo**

1. 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;

2. Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma da sapata;

3. Pregar a chapa compensada na grelha;

4. Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;

5. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;

6. Posicionar as quatro faces da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla;

7. Escorar as laterais com sarrafos apoiados ao terreno;

8. Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área da superfície da fôrma de sapata em contato com o concreto.

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

**2.3 CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**

**Material**

Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

**Equipamento**

Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

**Método Executivo**

1. Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;

2. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;

3. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

4. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;

5. Realizar o acabamento das sapatas com uso de desempenadeira, garantindo a inclinação das faces definidas em projeto e uma superfície uniforme.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das sapatas, em metros cúbicos (m³).

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

**2.4 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**

**Material**

Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

**Equipamento**

Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

**Método Executivo**

1. Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;

2. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;

3. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

 4. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;

5. Realizar o acabamento dos blocos e vigas baldrames com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das peças.

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

**3 SUPERESTRUTURA**

**3.1 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM**

**Materiais**

* 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;

**Método Executivo**

1. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

2. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

3. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em estrutura convencional de concreto armado.

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

**3.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM**

**Materiais**

* 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.

**Método Executivo**

1. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

2. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

3. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de pilares e vigas em edifícios de múltiplos pavimentos.

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

**3.3 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**

**Material**

Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, incluindo o serviço de bombeamento.

**Equipamento**

Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

**Método Executivo**

1. Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);

2. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade et.) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;

3. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

4. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;

5. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;

6. Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

**Critérios de medição e pagamento**

Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem dos pilares da parte do edifício a ser executada.

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

**3.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES**

**Materiais**

* Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, a ser acoplada à cruzeta para apoio da fôrma de fundo de viga;
* Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
* Escora metálica telescópica com altura regulável de 1,80 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forcado (locação);
* Cruzeta metálica - equipamento fixado na parte superior das escoras metálicas para apoio da fôrma de fundo de viga;
* Viga sanduiche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligado pela superfície maior, para travamento das fôrmas laterais da viga;
* Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de viga;
* Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

**Método Executivo**

1. Posicionar os fundos de vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares, providenciando apoios intermediários com escoras metálicas, de acordo com o indicado no projeto;

2. Fixar os encontros dos painéis de fundo das vigas nos pilares, cuidando para que não ocorram folgas (verificar prumo e nível);

3. Fixar as laterais da fôrma da viga, utilizando-se pregos de cabeça dupla, para facilitar a desfôrma;

4. Travar o conjunto com viga metálica e barras de ancoragem distanciadas conforme indicação do projeto;

5. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;

6. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e nível da fôrma;

7. Promover a retirada das fôrmas de acordo com os prazos indicados no projeto estrutural (laterais e fundo respectivamente) somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;

8. Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área da superfície da fôrma de viga em contato com o concreto.

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

**4 ELEVAÇÃO**

**4.1** **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.

**4.2 ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20 CM**

**Método Executivo**

1. Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, execução da primeira fiada;

2. Elevação da alvenaria - assentamento dos blocos em juntas desencontradas com a utilização de argamassa aplicada com palheta, fomando-se dois cordões contínuos;

3. A última fiada de embasamento deverá ser impermeabilizada.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o volume de alvenaria (blocos + juntas).

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

**5 PISO**

**5.1 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.

**5.2 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.

**5.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO.**

**Método Executivo**

1. Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

2. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;

3. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco;

4. Por último, são feitas as juntas de dilatação.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeios que utilizam concreto feito em obra e sem uso de armaduras.

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

**5.4 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.

**6. PINTURA**

**6.1 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.

**6.2 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.

**6.3 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.

**6.4 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.

**6.5 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.

**6.6 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL**

**Método Executivo**

1. Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;

2. Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;

3. Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;

4. Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);

5. Diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume;

6. Aplicar 1ª demão da tinta epóxi diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;

7. Aplicar 2 demãos de tinta epóxi sem diluição com intervalo de 16 horas entre demãos;

8. Remover fitas após secagem da última demão.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar o comprimento total de faixas de mesma espessura.

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

**6.7 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS**

**Método Executivo**

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

2. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

3. Aplicar uma ou duas demãos de fundo selador com rolo de lã.

**Critérios de medição e pagamento**

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

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

**6.8 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.

**7 REVESTIMENTOS**

**7.1 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.

**7.2 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.

**7.3 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.

**8. ELÉTRICA**

**8.1 REVISÃO DE PONTO DE TOMADA SIMPLES COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO**

**Método Executivo**

A execução deverá ser conforme o prescrito nas normas brasileiras atinentes, como: NBR 0534, NBR 05456, NBR 05473 e NBR 06689.

**Critérios de medição e pagamento**

Os serviços serão medidos por unidade (un) revisada ou substituída, testada e aceita pela Fiscalização.

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

**Critérios de controle**

Deverá se dar especial atenção para a qualidade dos materiais e o posicionamento dos quadros, tomadas e interruptores, bem como ao esquema de ligação e à correta distribuição dos circuitos definidos em projeto, para que não haja quebra da aparência e do funcionamento das instalações originais.

**8.2 REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E FIAÇÃO**

**Método Executivo**

A execução deverá ser conforme prescrito nas normas brasileiras atinentes, como: NBR 0534, NBR 05456, NBR 05473 e NBR 06689.

**Critérios de medição e pagamento**

Os serviços serão medidos por unidade (un) revisada ou substituída, testada e aceita pela Fiscalização.

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

**Critérios de controle**

Deverá se dar especial atenção para a qualidade dos materiais e o posicionamento dos quadros, tomadas e interruptores, bem como ao esquema de ligação e à correta distribuição dos circuitos definidos em projeto, para que não haja quebra da aparência e do funcionamento das instalações originais.

**8.3 LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Método Executivo**

1. Conecta-se o soquete aos cabos da rede elétrica já instalados;

2. Rosqueia-se a lâmpada ao soquete.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade de lâmpada LED 10 W compacta para base E27 orçada.

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

**8.4 PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO**

**Materiais**

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

**Método Executivo**

1. Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;

2. Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);

3. Após a marcação da caixa octogonal 3” x 3”, com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem; 4. Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;

5. Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixa-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;

6. Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;

7. Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

8. Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade de pontos de tomada residencial, que utilizam tomada 10A/250V, laje no teto e parede em alvenaria que foram orçadas.

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

**8.5 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.

**8.6 LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - 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**

Por unidade (un).

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

**9 HIDRÁULICA**

**9.1 CAIXA DE DESCARGA DE SOBREPOR COMPLETA**

**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.

**9.2 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.

**9.3 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.

**9.4 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.

**9.5 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.

**9.6 PONTO DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA**

**Materiais e suas características**

* Tubo PVC soldável DN 25 mm;
* Joelho 90º em PVC soldável, DN 25 mm;
* Tê em PVC soldável, DN 25 mm;
* Joelho 90º em PVC soldável com Bucha de Latão, DN 25mm x ¾”;
* Rasgo em alvenaria para embutimento de tubulação de ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;
* Chumbamento linear em alvenaria para fixação de tubulação de ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm.

**Método Executivo**

1. Execução de marcação para rasgo;

2. 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;

3. Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d’água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

4. Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;

5. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).

6. Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;

7. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

8. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

9. Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;

10. Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;

11. Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a quantidade de pontos de consumo efetivamente instaladas em ramal de água fria.

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

**10 FORROS**

**10.1 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.

**10.2 FORRO EM PLACAS DE GESSO**

**Materiais**

* Placa de gesso para forro, de 60cm x 60cm e espessura de 12mm;
* Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);
* Arame galvanizado 18bwg, 1,24mm (0,009 kg/m);
* Estopa de sisal em fibra para aplicação geral em gesso;
* Gesso de fundição.

**Método Executivo**

1. Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser;

2. Marcar nas paredes a posição exata para o forro, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, e instalar alguns pregos para suportar, temporariamente, os acabamentos em gesso e passar as linhas-guia;

3. Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto os pontos de fixação dos arames (tirantes), de acordo com o número de placas a serem instaladas: a primeira fiada exige 2 pontos de fixação e as demais, apenas 1 ponto;

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

5. Preparar a pasta de gesso de fundição;

6. Fixar a primeira fiada de placas de gesso junto aos acabamentos ou juntas de dilatação, previamente instaladas na parede;

7. A cada placa instalada, amarrar o respectivo arame (tirante);

8. Aplicar a mistura de sisal com pasta de gesso de fundição na parte superior da instalação do forro, nas juntas entre as placas, para chumbamento das placas de gesso;

9. Retirar os pregos instalados no perímetro do forro;

10. Aplicar a pasta de gesso de fundição por sobre as juntas do forro já instalado, para dar acabamento.

**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.

**11 COBERTA**

**11.1 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.

**11.2 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.

**12 ESQUADRIAS**

**12.1 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.

**12.2 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.

**13 DIVERSOS**

**13.1 LIMPEZA GERAL**

**Método Executivo**

A obra será entregue em perfeito estado de conservação e limpeza. Todo entulho deverá ser removido da área da obra pelo CONSTRUTOR, bem como, ter feito a remoção de todo e qualquer resíduo e vestígio de tintas, manchas, argamassa, etc.

Esquadrias: A limpeza inicia com a retirada de respingos de tinta presentes nos vidros e caixilho com espátula, e a remoção do pó dos caixilhos com pincel macio ou aspirador de pó. Em seguida lava-se com água e sabão neutro e, por último, faz-se a secagem com flanela seca.

Louças e metais: Raspar, lavar com detergente neutro e secar, porém é proibida a utilização de soluções ácidas ou corrosivas.

**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.

**13.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS**

**Método Executivo**

* A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
* 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.

**Critérios de medição e pagamento**

Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização.

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

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

**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.

**13.4 ALAMBRADO COM TELA DE ARAME GALVANIZADO**

**Materiais**

* Tela de arame galvanizada: utilizada para fechamento do alambrado;
* Tubo de aço galvanizado 3”: utilizado nos montantes do alambrado;
* Tubo de aço galvanizado 1 1/2": utilizado nos travamentos horizontais e escoramento do alambrado;
* Arame galvanizado: utilizado para fixar a tela na estrutura tubular;
* Eletrodo revestido: utilizado nas soldas da estrutura tubular.

**Método Executivo**

Posicionar a tela e fixá-la com amarração de arame em todas as malhas.

**Critérios de medição e pagamento**

 Utilizar a área de alambrado para quadra poliesportiva.

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 que porventura sejam omissos nestas especificações, somente poderão ser solucionados com a concordância da contratante.