MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.I.F. LUIZA DE SOUZA CUNHA – TIJOCA

LOCAL: MUNICÍPIO AUGUSTO CORRÊA - PARÁ.

- **NORMAS GERAIS**

✓ **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS**

A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

- Compete à CONTRATADA fazer um minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico e demais complementares; inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecidos para a execução da obra;
- Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto e planilha. Estes documentos são complementares entre si; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.
- Em caso de divergência entre esta Especificação Técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre estas informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária prevalecerão os segundos.
- Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço nas planilhas SINAPI e SEDOP.
- A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omisso ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão esclarecimentos necessários.

✓ **COMISSÃO E DOCUMENTOS DA OBRA**

Para um melhor entendimento teremos o CONTRATANTE e a empresa encarregada da execução dos serviços de engenharia, como CONTRATADA.

Será responsável pela fiscalização dos serviços, a COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO, doravante denominada de FISCALIZAÇÃO. Suas decisões, instruções e interpretações serão imperativas, como se fossem emitidas pelo próprio CONTRATANTE.

A CONTRATADA respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo a CONTRATANTE previamente consultada para qualquer modificação.

A FISCALIZAÇÃO terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência da CONTRATADA.

Obriga-se, ainda, a CONTRATADA a manter no canteiro de obras, um livro denominado de "DIÁRIO DE OBRA", preenchido por esta, em três vias, onde serão anotados, os serviços em execução no dia, condições de tempo, efetivo diário e quaisquer outras anotações julgadas oportunas pela CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO terá acesso direto a este livro, podendo também nele, escrever tudo que julgar necessário, a qualquer tempo.

Todas as comunicações e ordens de serviços, tanto da CONTRATADA, quanto da FISCALIZAÇÃO só serão levadas em consideração, se contidas no "DIÁRIO DE OBRA".

- ✓ **CRITÉRIOS DE SIMILARIDADES**

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização.

A CONTRATADA se obriga, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios, com base nas normas da ABNT, e/ou testes de ensaios realizados por Institutos ou Laboratórios Tecnológicos credenciados.

Os materiais que não possam atender as condições em epígrafe poderão ser aceitos, desde que satisfaçam às normas relativas à sua finalidade, demonstrando seu comportamento satisfatório, no mercado, após cinco anos de uso, após considerações da FISCALIZAÇÃO.

Na seleção dos materiais, satisfeitos os requisitos de preço e qualidade, os de fabricação nacional terão preferência sobre os de outras procedências.

- ✓ **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

a) Executar todos os serviços com zelo, limpeza, eficiência e pontualidade, em consonância com as normas técnicas e procedimentos específicos.

b) Fornecer aos funcionários uniformes e todos os EPI´s necessários para a execução das tarefas e responsabilizar-se pela utilização correta dos mesmos.

c) Manter o local de trabalho sempre limpo e organizado (padrão 5S) e promover campanhas de conscientização e melhorias.

d) Monitorar e controlar a geração de resíduos, aplicáveis ao objeto do contrato, não contribuindo de nenhuma forma para contaminação do meio ambiente.

e) Substituir imediatamente todo e qualquer funcionário que a Fiscalização Municipal julgar ter comportamento inconveniente ou ser inadequado à execução dos serviços, sem ônus para a Prefeitura Municipal. A Substituição deverá ocorrer num prazo máximo de 10 (dez) dias úteis sem prejuízo das atividades, por

profissional de capacidade igual ou superior ao substituído. Dependendo da situação, a Prefeitura Municipal poderá exigir o afastamento daquele profissional logo após sua comunicação.

f) Facilitar à Fiscalização o acesso a todos os materiais, equipamentos e ferramentas que serão utilizados na obra, inclusive notas fiscais, folhas de ponto, contracheques, e qualquer documentação pertinente à obra.

g) Utilizar materiais, ferramentas e equipamentos novos, de primeira qualidade, que estejam de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante.

h) Utilizar profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA

DEFINIÇÃO

A Placa de Obra tem como objetivo mostrar para sociedade os serviços realizados na obra, com seus valores e responsáveis técnicos.

MÉTODO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá solicitar junto a fiscalização o modelo da Placa de Obra, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido.
A placa de obra deverá ser de lona com plotagem gráfica capaz de resistir às intempéries, durante todo o período da obra.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A CONTRATADA também deverá instalar as placas da obra, de identificação da empresa e demais placas exigidas pela legislação corrente no canteiro de obras e em local de boa visibilidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

1.2 – LEGALIZAÇÃO DA OBRA JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES

DEFINIÇÃO

Deverão ser retiradas todas as licenças necessárias, para a perfeita execução da obra.

MÉTODO EXECUTIVO

Providenciar junto ao CREA (entrada e recolhimento) de anotação de responsabilidade técnica (ART) referente ao objeto do contrato e serviços pertinentes.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objetos do contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Efetuar todas as despesas relativas à Execução de Obras perante os Órgãos Públicos e Particulares competentes.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação.

1.3 – MOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a mobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

1.4 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

DEFINIÇÃO

Para a execução do serviço de administração local da obra a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em planilha orçamentária e composições de preços unitários.

MÉTODO EXECUTIVO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

1.5- LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.

DEFINIÇÃO

Consiste em arrancar as plantas com as mãos ou com auxílio de enxada e outros instrumentos manuais.

MÉTODO EXECUTIVO

É feita a retirada da vegetação e/ou lixos manualmente do terreno.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

1.6– LOCAÇÃO DA OBRA

DEFINIÇÃO

A locação consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação é possível determinar a localização exata onde serão colocados pilares, fundações, linhas de divisória de loteamento, dentre outros.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos
Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 7 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Tábua de madeira 3ª qualidade 2,5 x 23 cm, não aparelhada;
Prego polido com cabeça 17 x 21;
Concreto magro para lastro com preparo manual;
Tinta acrílica;
Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10” (250mm);
Marcação de pontos em gabarito ou cavalete.

Execução
Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”;
Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo (“L”).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A verificação do atendimento das normas para execução dos serviços e de utilização dos EPI’s necessários para realização dos mesmos, podendo a FISCALIZAÇÃO, se necessário solicitar as correções e/ou desmontagem e remontagem dos mesmos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metros de locação executada.

2– DEMOLIÇÕES E RETIRADAS
2.1 – RETIRADA DE GRADE DE FERRO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de grade de ferro das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.2 – RETIRADA DE PILAR DE MADEIRA

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de pilar de madeira.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um levantamento das peças em madeira que não serão reaproveitadas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cubico.

2.3 – RETIRADA DE LOUÇA SANITÁRIA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada das peças sanitárias especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento das peças sanitárias à serem retiradas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será unidade retirado.

2.4 – RETIRADA DE REVESTIMENTO CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de revestimento cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.5– RETIRADA DE PISO CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de piso cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.6 - REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução da remoção da estrutura da cobertura da edificação.

MÉTODO EXECUTIVO

Estrutura de Madeira

A estrutura do madeiramento do telhado que estão comprometidas serão totalmente trocadas por madeira de lei.

Todo o madeiramento, antes de ser levado para a cobertura, será imunizado com aplicação, por imersão, de mistura de Carbolineum (VEDACIT), ou similar, com querosene, na dosagem de 1:8. Poderá ser utilizado outro tipo de tratamento indicado no projeto executivo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Estrutura de Madeira

As madeiras para coberturas deverão ter peso específico entre 700 kg/m3 e 1200 kg/m3.

Serão bem secas, seja por exposição demorada ao ar ou por processo acelerado, em estufa, isentas de caruncho e brocas, sem nós ou fendas, manchas de podridão, quinas mortas, rachaduras de qualquer natureza, fibras arrancadas ou partes de alburnes de cor contrastada que comprometam a sua resistência ou durabilidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

2.7 – RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

DEFINIÇÃO

Desmanche de coberturas, com retirada de telhas, sem reaproveitamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofos e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportálas com guincho até a cobertura;
- 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;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, 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 6cm;
- 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;
- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- 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 6cm.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb).

É proibido o lançamento em queda livre de telhas.

É proibido o trabalho em telhados durante períodos de chuva ou vento fortes.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Checar se os EPC necessários estão instalados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

DEFINIÇÃO

A escavação será executada de forma manual utilizando enxadas, pás, cavadores e etc.

MÉTODO EXECUTIVO

- Marcar no terreno as dimensões das estruturas a serem escavadas;
- Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Obedecer às Normas:

- NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

- NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações
- NBR 7480:2007 – Aço destinado a armadura para estruturas de concreto armado – Especificação
- NBR 8953:2011 – Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento

As escavações serão convenientemente escoradas e esgotadas, de forma a permitir, sempre, o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais, tomando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas. As escavações não devem prejudicar: as cotas de soleiras, acessibilidade de pedestres e veículos, passeios, logradouros públicos.
Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto, com paredes cortadas a prumo e com superfícies planas. Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.2 – ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à construção de aterros sobre locais onde o terreno natural é constituído por solos compressíveis, isto é, deformáveis.

MÉTODO EXECUTIVO

Os trabalhos de aterro serão executados com material de 1ª categoria, mantida a homogeneidade das camadas, a serem compactadas manualmente, molhando-se com água durante a execução.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, e de execução, estabelecidas nesta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.3 – REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE.

DEFINIÇÃO

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de reaterro compactado, com material existente ou importado, com controle de compactação.

MÉTODO EXECUTIVO

1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.
2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
3) O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
4) Observar a umidade de compactação do solo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:

- NBR 12266:1992 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento.
- NBR 7367:1988 Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

4– INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA
4.1 – SAPATAS/ PILARDE ARRANQUE
4.1.1 – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

DEFINIÇÃO

Denomina-se “lastro” à camada regularizadora e impermeabilizante, de concreto magro (sem armadura) que se emprega sobre o terreno, normalmente no subsolo ou primeiro pavimento das edificações, preenchendo os espaços entre as cintas ou os baldrames.

MÉTODO EXECUTIVO

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- 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;
- A FISCALIZAÇÃO deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em metros cúbicos, conforme dimensões do projeto.

4.1.2 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.1.3 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)

- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.1.4 E 4.1.5 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.

Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem
As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 (1 1/4")	6,240	6,220
40,0 (1 1/2")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2 – VIGAS BALDRAMES

4.2.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.2.2 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.2.3 E 4.2.5 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2.4 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Impermeabilização é definida como um "conjunto de operações e técnicas construtivas, composta por uma ou mais camadas, que tem por finalidade proteger as construções contra a ação deletéria de fluídos".

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 CONTROLE

Atendimento às Normas:
• ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização
•NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto
• NBR 9685:2005 – Emulsão asfáltica para impermeabilização
• NBR 9686:2006 – Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização
• NBR 9952:2014 – Manta asfáltica para impermeabilização
• NBR 11905:2015 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
• NBR 13121:2009 – Asfalto elastomérico para impermeabilização
• NBR 13321:2008 – Membrana acrílica para impermeabilização
•NBR 13724:2008 – Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente
•NBR 15487:2007 – Membrana de poliuretano para impermeabilização
•NBR 15885:2010 – Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

5– SUPRA - ESTRUTURA

5.1 – PILAR

5.1.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;

- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais

Cimento
O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.1.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;

- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.1.3 E 5.1.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem
As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria

CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.

- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.

O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.

O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

5.2 – VIGAS

5.2.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais

Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.2.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, PÉ-DIREITO SIMPLES EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.2.3 E 5.2.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem
As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi

colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

6- ALVENARIA

6.1 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

DEFINIÇÃO

Compreende a execução de alvenarias de vedação com tijolos cerâmicos.

Terminologia
Alvenaria a Facão ou Cutelo

Sistema de assentamento dos tijolos de maneira que a espessura da parede coincida com sua menor dimensão.

Verga
Viga de concreto armado colocada sobre as aberturas nas alvenarias, tais como, vãos de portas e janelas, com a função de sustentar os elementos construtivos sobre elas e impedir a transmissão de esforços para as esquadrias, quando existirem.

Contra-verga ou Verga Inferior
Viga de concreto armado colocada sob as aberturas de janelas, com a função de evitar o surgimento de trincas na alvenaria.

Juntas Amarradas
Sistema de execução das alvenarias em que as juntas verticais entre blocos ou tijolos de fiadas consecutivas são dispostas de uma maneira desencontrada.

MÉTODO EXECUTIVO

Assentamento
O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.
Como guia das juntas, será utilizado o "escantilhão".

- Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.
- A partir de, aproximadamente, 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.
- As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo;
- Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente;
- Os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento;
- Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior;
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos;
- Sob os vãos das janelas, serão colocadas contra-vergas, com seção de 10,0 X 10,0 cm e engastamento lateral mínimo de 30,0 cm, para evitar o aparecimento de trincas do tipo abaixo:
- No caso de paredes não estruturais, em vãos acima de 5,0 m, sem contraventamento, para que as mesmas permaneçam auto-portantes, deverá ser executado um reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e em pilaretes de concreto armado com espessura idêntica à da parede, nela embutidos;
- Em paredes com altura superior a 3,0 m deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida;
- Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, sobre as alvenarias deverá ser executada uma cinta de amarração, em concreto armado, para que estas possam receber as lajes.

Amarração das Alvenarias
A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.
A amarração entre paredes de alvenaria e a estrutura de concreto deverá ser executada da seguinte forma:

- Nas **juntas horizontais inferiores**, o concreto deverá ser apicoado e ter sua superfície umedecida, quando do assentamento, para permitir a perfeita aderência da argamassa.
- Nas **juntas verticais**, deverá ser aplicado chapisco com traço T1 (1:3 de cimento e areia) na superfície do concreto que ficará em contato com a alvenaria.
- Nas **paredes externas de vedação**, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm engastadas em 1,0m na argamassa de assentamento, em, pelo menos, dois pontos em cada

extremidade do pano de parede. Entre o tijolo ou bloco e a superfície do concreto deverá ser deixado 1,5 cm de argamassa firmemente comprimida.

- Nas **juntas horizontais superiores**, a última fiada deverá ter um espaçamento constante da viga ou laje, compatível com as dimensões do material de cunhamento.

Para o cunhamento poderão ser usados:

a) Tijolo cerâmico maciço requeimado. Os tijolos serão colocados obliquamente, com altura de 15,0cm, com argamassa de assentamento e posteriormente batidos com marreta, até ficarem firmemente presos;
b) Tarugos de concreto com seção de triângulo retângulo, cuja altura seja da ordem de 70% do espaço entre a alvenaria e a viga, e cuja hipotenusa tenha inclinação de aproximadamente 30° em relação à horizontal. A extremidade dos tarugos não deverá ser fina e o concreto deverá resistir aos esforços de cunhamento. Recomendam - se cunhas com altura de 8,0cm. Os tarugos de concreto, devidamente curados, serão colocados de forma que as superfícies inclinadas do inferior e do superior fiquem em contato. O tarugo superior deverá ser energicamente batido até ficar firmemente preso;
c) Argamassa com expansor, com altura de 3,0cm.

- Outros materiais de resistência semelhante poderão ser utilizados, desde que previamente aprovados pela Fiscalização;

O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

- Para obras com mais de um pavimento, o cunhamento das alvenarias será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente superior tenham sido levantadas até igual altura.
- Nas **juntas verticais com estruturas metálicas**, a amarração entre a alvenaria e as colunas metálicas deverá ser feita por meio de barras retas de diâmetro 10 mm, com 1,0m de comprimento, soldadas nas colunas a cada 0,60m de altura e engastadas na argamassa de assentamento da alvenaria.
- No caso de **juntas com a superfície superior metálica**, deverá ser soldada uma tira de chapa na parte inferior da estrutura com, no mínimo, 3 mm de espessura e 25 mm de largura, no eixo da alvenaria, em todo seu comprimento. O respaldo da alvenaria deverá ficar entre 25 mm e 60 mm da superfície metálica, sendo esse espaço preenchido com argamassa de assentamento.

Instalações elétricas e hidráulicas embutidas

- Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la;
- Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios.

Fixação de esquadrias e rodapés

Para a fixação de esquadrias e rodapés poderão ser utilizados tacos de madeira embutidos nas alvenarias, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas.

Nos vãos de portas, os marcos deverão ser fixados em seis pontos, sendo um par a cerca de 40,0cm do piso, um par a cerca de 40,0 cm da verga e o terceiro par a meia distância entre os outros.

Nos vãos de janelas, os marcos serão fixados em seis pontos, sendo dois em cada ombreira, a cerca de 30,0 cm da verga e do peitoril, um no eixo do peitoril e um no eixo da verga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

As alvenarias de vedação, em tijolos ou blocos, serão executadas de maneira a se obter um paramento correto, de acordo com as seguintes diretrizes:

- O tipo de tijolo ou bloco, a sua espessura e a sua locação deverão obedecer às dimensões e aos alinhamentos

determinados no projeto;
- As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm;
- As juntas verticais do tipo mata-junta deverão ser aprumadas;

O controle geométrico será feito através da verificação "in loco".

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada, em metros quadrados, obtida em apenas uma das faces do plano da parede (inclusive para alvenaria aparente).
Serão descontados todos os vãos, quaisquer que sejam as suas dimensões.

6.2 E 6.3 – VERGA E CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO (JANELAS E PORTAS).

DEFINIÇÃO

São elementos que minimizam o risco de aparecimento de fissuras nas paredes.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais:
• Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
• Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
• Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
• Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
• Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

Execução:
• Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
• Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
• Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
• Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
• Concretar as contravergas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:
• NBR 12118:2013 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Métodos de ensaio
• NBR 6136:2007 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos
• NBR 15270-1:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos
• NBR 15270-3:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio

• NBR 15575-4:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE
• NBR 15961-1:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 1: Projeto
• NBR 15961-2:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 2: Execução e controle de obras.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

7 – ESQUADRIAS
7.1/7.2/7.3 E 7.4 – PORTAS/JANELAS DE MADEIRA / METÁLICA / VIDRO

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, janelas e balancins.

Esquadrias de Madeira
Acessórios e ferragens para esquadrias de madeira

Caixilharia
Para os fins desta especificação, serão considerados como caixilharia os perfis para engradamento, os batentes (caixões, meio caixões e caixilhos) e as guarnições, todos em madeira de lei.

Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual à largura da parede com os respectivos revestimentos.

Meio Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 8,0 cm ou metade da largura da parede com os respectivos revestimentos.

Caixilhos
Produzidos industrialmente para obras de acabamento mais simples, possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 7,0 cm.

Guarnições
Constituídas de réguas de madeira de lei com seção de 5,0 x 1,5 cm, aparelhadas, com quinas vivas levemente arredondadas, são também denominadas de alisares. Os caixões receberão dois jogos de alisares para acabamento; os meio caixões e os caixilhos somente receberão um jogo.

Esquadrias de Alumínio
As esquadrias de alumínio adonizado, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem completa conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Ferro
Todos os serviços de serralheria serão executados de acordo com a boa técnica para este tipo de trabalho,

obedecendo rigorosamente as indicações e detalhes constantes dos desenhos e as especificações que acompanham os projetos.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Madeira

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.
As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
Deverão, após a conferência e aprovação, receber uma demão de selador para madeira.
Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.
As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser semi-ocas ou maciças.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga, respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

Esquadrias de Alumínio

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento.
As esquadrias serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As portas/janelas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias Ferro

Os quadros serão perfeitamente esquadrilhados, tendo os ângulos soldados, bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas e saliências de solda.
Os furos dos rebites e parafusos serão escariados e as rebarbas, devidamente lixadas e removidas.
As ligações serão feitas por parafusos, rebites ou solda por pontos. Neste último caso, dos pontos de ligação serão espaçados de 8 cm, no máximo, havendo sempre ponto de amarração nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis, serão fixadas com parafusos de latão cromado ou niquelado quando fixarem peças com este acabamento.
Colocação das Esquadrias
Deverão ser atendidas as seguintes disposições:
a) Colocação nos vãos e locais preparados, inclusive fixar os respectivos chumbadores e marcos;
b) Nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento, após a fixação definitiva;

Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias, serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até que e conclua toda a obra.
As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições:

a) A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos.
   b) A superfície levará uma demão de tinta composta de zarcão e óleo óxido vermelho chumbo e óleo de linhaça recozido.

b) As ferragens necessárias à fixação, colocação, movimentação ou fechamento das serralherias serão fabricadas ou fornecidas pelos serralheiros e, por eles colocadas.

Salvo indicações em contrário todas as ferragens serão de latão natural, patinado ou cromado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Madeira

Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

- Se o fabricante utiliza madeiras de classificação recomendável para a fabricação de esquadrias;
- Se for utilizada estufa no processo de secagem;
- Se é feito tratamento anti-ataque de microorganismos.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva;
- Estanqueidade ao ar;
- Estanqueidade a insetos e poeira;
- Isolamento sonoro;
- Iluminação;
- Ventilação;

- Facilidade de manuseio;
- Facilidade de manutenção;
- Durabilidade;
- Resistência aos esforços de uso;
- Resistência a cargas de vento.

Esquadrias de Alumínio

As esquadrias de alumínio serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto, com certificado de qualidade do vidro temperado;

Esquadrias de Ferro
Todo o material a ser empregado devem ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas na laminação.
Todos os furos dos rebites ou dos parafusos devem ser escariados e as asperezas limadas.
Todas as junções por justaposição, quer que sejam feitas por meio de parafusos, rebite ou soldas por pontos, devem ter os pontos de amarração espaçados em 8 cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

8– COBERTURA
8.1 – TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

É o resultado do entrelaçamento das ripas e dos caibros. Ele é como uma grade que dá sustentação às telhas e deve ser feito para que não haja infiltrações.

MÉTODO EXECUTIVO

Itens e suas Características
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;
- Prego polido com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Prego polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Prego polido com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

Execução:
- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;

- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As estruturas deverão ser recebidas sem deformações ou defeitos, sendo observado ainda espessura, quantidade e qualidade das peças.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.2 – CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de cumeeira para telha cerâmica.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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);
- As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento;
- 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;
- 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 CONTROLE

A aplicação deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço será medido de acordo com a planilha orçamentária.

8.3 – TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento ou fixação de telhas sobre madeiramento, vigas de concreto, madeira ou metálicas, com função de cobertura ou fechamento lateral de edificações.

MÉTODO EXECUTIVO

As telhas serão tipo capa canal.
A colocação das mesmas obedecerá a declividade, detalhes de sobreposição e demais características de acordo com as recomendações do fabricante.
Os acessórios e arremates deverão ser executados de acordo com o tipo de telha correspondente

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O telhamento será executado em obediência aos detalhes constantes no projeto.
Na obra, deverá haver uniformidade quanto à procedência de um mesmo material, evitando tonalidades ou características distintas por mudança de fornecedor.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas desenvolvidas, efetivamente executadas, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.4 – IMUNIZAÇÃO PARA MADEIRA

DEFINIÇÃO

Consiste em imunização de peças de madeira para telhamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Aplicação de Cupinicida em todas as peças de madeira que visa proteger a madeira do ataque de cupins, fungos, umidade e outros agentes.
- A madeira após tratada fica com a sua superfície livre de resíduos, com alta resistência à lixiviação, atóxica, inodora, podendo ser utilizada ao natural ou com qualquer tipo de acabamento posterior como ceras, vernizes e pinturas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as peças serão imunizadas conforme os projetos específicos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será de acordo com definição da planilha orçamentária.

8.5 – FORRO DE PVC

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de forros de PVC.

MÉTODO EXECUTIVO

Material

O forro em réguas de PVC será do tipo perfil extrudado auto-extinguível, com réguas de 10 cm de largura útil por 12 mm de espessura, perfil de 200 mm na cor branca, liso ou frisado, ou conforme padrão existente, marcas BCF, TIGRE, FORTPLAST, PETROLL ou MEDABIL, dotado de todos os acessórios, como arremates, cantoneiras, etc.,

Tamanho
Cor: Branco
Largura: 100 mm.
Comprimento: 6.0, 7.0 ou 8,0 m.

Barroteamento em madeira de lei p/ forro PVC
A estrutura de madeira utilizada para barroteamento para forro de PVC, será executada com Ripao em madeira de lei 2"x1" serrado e prego 1 1/2"x13.

Serão exigidos para a execução do forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças nas juntas; bem como as placas deverão ser novas e apresentarem-se sem qualquer tipo de defeitos, e nos desenhos de projeto.
Os serviços de colocação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante, e depois de terminada a pintura das paredes e demais serviços que interferem nesta execução.
Nos locais onde existam instalações elétricas, hidráulicas, ar condicionado, exaustão, etc. acima do forro, o mesmo só poderá ser executado, depois de vistoriadas, aprovadas e testadas estas instalações.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Qualquer que seja a marca ou o tipo de forro escolhido para aplicação na obra, o mesmo deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.
Para os forros considerados lineares, a firma construtora deverá previamente estudar o posicionamento em planta das réguas, e em função das dimensões dos ambientes definir os comprimentos das réguas por ambiente, evitando-se desta forma emendas desnecessárias.
O recebimento dos materiais pressupõe o controle da qualidade (inspeção) e das quantidades (medição).
Deverá ser previamente definido um local para estocagem e guarda do material até a sua aplicação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m^2) da área efetivamente forrada medida “in Loco”.

9 – REVESTIMENTOS
9.1 E 9.2 – CHAPISCO E REBOCO

DEFINIÇÃO

Chapisco
Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia).

Emboço / Reboco
Trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.
Os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento, para efeito desta Especificação.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas suas propriedades físicas, são os seguintes:

Comum: emboço / reboco preparado na obra ou pré-fabricado, que admite a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ar ambiente.

Hidrófugo: emboço / reboco no qual a adição de aditivos hidrofugantes à sua composição impede a entrada de umidade por precipitação pluvial normal, o mesmo não acontecendo, todavia, com a difusão do vapor d'água.

Impermeável: emboço / reboco resistente à pressão d'água.

Celular: emboço / reboco de propriedades especiais para aderir diretamente sobre concreto ou alvenaria.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas as características de acabamento da superfície, são os seguintes:

Raspado: emboço / reboco desempenado que, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, tem seu acabamento final obtido por raspagem a serra.

Acamurçado: emboço / reboco com acabamento áspero, acamurçado obtido com desempenadeira de madeira e espuma de borracha.

Liso a Colher: emboço / reboco com acabamento alisado a desempenadeira de aço, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Lavado a Ácido: emboço / reboco desempenado que, após curado, é lavado com solução de água e ácido, para remoção da nata superficial própria dos aglutinantes.

Projetado: emboço / reboco com acabamento granulado, fino ou grosso, com função de revestimento rústico, tendo sua aplicação executada, preferencialmente, com máquina aplicadora de argamassa.

MÉTODO EXECUTIVO

Fabricação

As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea.
O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.
A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio.
A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.
Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.
O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Fabricação em misturador mecânico

A ordem de colocação no misturador deverá ser na seguinte:

- Parte da água;
- A areia;
- Outro aglomerante, se houver;
- Cimento e;
- Resto da água com o aditivo, se for o caso.

A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.
A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

Fabricação manual

A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.
Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos.
A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa.

Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços T1 (uma parte de cimento: três partes de areia média), T2 ou T3 (1 de cimento : 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.
Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (Traço T2).
Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos -Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão.
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos - Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na3PO4 em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.
Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.
A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.
Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

Emboço / Reboco

A argamassa de emboço / reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação.
O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.
A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.
A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.
Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.
O emboço / reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as "guias" ou "mestras".
A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.
Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.
Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.
Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.
O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante.
Como esse componente do reboco apresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.
Na aplicação do emboço / reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria.
Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço / reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.
Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.
As paredes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas a base de epóxi e de poliuretano receberão emboço / reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,4 e 6,3 mm.
O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

Controle do Emboço / Reboco

A argamassa de emboço / reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia média, com dimensão entre 1,2 e 4,8 mm.
O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.
O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicação e à decoração especificada.
As bases de revestimento deverão atender às condições de nivelamento, prumo e acabamento, fixadas pela especificação da Norma Brasileira NBR-7200.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento efetivamente, a unidade de medição dos emboços/rebocos e chapiscos será o metro quadrado real executado, descontando-se todos os vãos livres tais como, portas, janelas, aberturas etc, independentemente de suas áreas.

9.3 – REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de azulejos e revestimento cerâmico de parede.

MÉTODO EXECUTIVO

Dez dias depois de curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.
O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.
A argamassa, assim preparada, será deixada para "descansar" por um período de 15 (quinze) minutos, após o que será executado novo amassamento.
O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm.
Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.
Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças uma a uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm.
Quando necessário, os cortes e os furos nas peças, para passagem de instalações, serão feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

1. Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço.
2. Formação dos cordões com o lado dentado da desempenadeira.
3. Demarcação de gabarito para o assentamento das peças

Assentamento das peças.
Assentam-se, inicialmente, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira vertical.
Em seguida, complementa-se a área definida entre estas faixas.

Obs.: As espessuras regulares das juntas serão garantidas através de espaçadores apropriados.

Rejuntamento
Espalhamento da pasta de rejuntamento. Limpeza da pasta.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução

Azulejos, cerâmicas
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, devendo ser substituídas aquelas que soarem ocas.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro quadrado (m^2) de revestimento executado e aceito pela Fiscalização.

10 – PISO
10.1 – CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.

DEFINIÇÃO

Execução de camada com a finalidade de nivelar o piso para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

MÉTODO EXECUTIVO

Deverá ser usado argamassa no traço de 1:4, de cimento e areia.

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.
Uso de mão-de-obra especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

10.2 – LAJOTA CERAMICA- PADRÃO MÉDIO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:

- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:

- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.3 – CERÂMICA ANTI-DERRAPANTE

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:
- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:
- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.4 – PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS.

DEFINIÇÃO

Plantio de grama em placas alinhadas.

MÉTODO EXECUTIVO

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto;
Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado executado.

10.5 – RAMPA DEFICIENTE-LEVANTAMENTO PISO CONCRETO 8CM.

DEFINIÇÃO

Execução de rampa para acessibilidade.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro cúbico executado e aceito pela Fiscalização.

11 – SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS
11.1 – SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

DEFINIÇÃO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm.

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.2 – PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.

DEFINIÇÃO

O peitoril é um componente fixado na base de esquadrias e tem como principal função proteger a alvenaria de infiltração de água, além de proporcionar melhor acabamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármores e granitos;
- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.3 – RODAPÉ CERÂMICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de rodapé cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;

- 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 CONTROLE

Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Quando do recebimento deverão ser observados:
- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Acabamento superficial.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

12 – PINTURA
12.1 – SELADOR ACRÍLICO

DEFINIÇÃO

Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

MÉTODO EXECUTIVO

Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Observar se a superfície está limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Acessórios

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Para conservá-los, após sua utilização, devem ser passados sobre um jornal e lavados com um solvente tipo aguarrás. As cerdas devem ser arrumadas com um pente e umedecidas com óleo vegetal. Devem, então, ser guardados envoltos com papel impermeável.
Rolos

Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de aplicação de selador acrílico serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.2 – APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO

DEFINIÇÃO

Massa niveladora, aplicada antes da tinta de acabamento, conforme resultado desejado.

MÉTODO EXECUTIVO

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

Lixas
- São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.3 – PINTURA

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica
Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, se a argamassa for fraca, pouco coesa, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Para fino acabamento, deverá ser aplicada massa acrílica, sempre em camadas finas. Quando seca, deverá ser lixada com lixa para massa no 100 a 180. O pó deverá ser removido.

Como medida de economia da tinta de acabamento, recomenda-se a aplicação de uma demão de líquido selador sobre a massa, para uniformizar a absorção.

As paredes existentes serão pintadas com tinta marca Verbras, especificação VERTEX LÁTEX ACRÍLICO, ou de acorod com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As partes soltas e mal aderidas deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador de paredes. As imperfeições serão corrigidas com massa pva latex e após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Pintura Pisos
A pintura de pisos será executada com tinta marca VERBRAS, especificação **Cimentados e pisos cinza**, ou de acordo com determinação da FISCALIZAÇÃO.

Acessórios para pintura

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de tintas velhas e para aplicação de massa. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Desempenadeira de aço
São usadas na aplicação de massa corrida, massa acrílica e argamassa em grandes áreas.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma,facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.
Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura com PVA látex serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.4 – ESMALTE SINTÉTICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.

A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos
Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.5 – APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM (TELHAS), DUAS DEMÃOS.

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica

As TELHAS serão pintadas com tinta LÁTEX ACRÍLICO, ou de acordo com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As sujeiras deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador. Após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Acessórios para pintura
Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra as telhas. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de musgos e sujeiras. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.6 – PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.

O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco , seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.
A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos
Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da
tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

13- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS
13.1 À 13.5 INSTALAÇÃO SANITÁRIA – TUBOS, CONEXÕES

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões de PVC, marca Tigre ou similar, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário, conforme especificado em projeto.

Terminologia

Esgoto Secundário

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios etc) e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

Esgoto Primário

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Desconectores

São peças sanitárias que impedem a passagem de gases da rede coletora para o interior da edificação, tais como, caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões etc.

MÉTODO EXECUTIVO

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa para Soldar

Procedimentos de Montagem

A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas.

Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixadas até que seja retirado todo o brilho.

Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa com Anel de Borracha

Procedimentos de Montagem
A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.

O anel será colocado na virola da bolsa.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa

Deverá ser aplicada pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será admitido o uso de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.

A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5mm, se a tubulação for exposta, e 2mm, se a tubulação for embutida, tendo como referência a marca feita anteriormente.

Quando forem utilizadas conexões, a ponta da conexão deverá ser introduzida até o fundo da bolsa do tubo. Em instalações expostas, as conexões deverão ser fixadas com abraçadeiras, o que evitará deslizamentos

Observação:

Quando houver necessidade de cortar um tubo, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte, as rebarbas deverão ser removidas com uma rasqueta e a ponta do tubo será chanfrada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da Montagem
Conformidade com o projeto A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

Declividade

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

Juntas

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

Verificação e Teste

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento, a medição será feita por unidade (un) executada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

14 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
14.1- CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

Materiais

Os materiais estão definidos conforme especificado no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento.

Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço (1:5 de cimento e areia).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados, bem como modelo e marca.

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.2- QUADRO DE MEDIÇÃO BIFÁSICO (C/ DISJUNTOR)

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de medição de energia elétrica.

MÉTODO EXECUTIVO

O Padrão de entrada instalado no poste apropriado, padrão Energisa, acondicionara o disjuntor geral, este será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.3 – ELETRODUTO PVC RÍGIDO

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

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

• 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);
• 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;
• Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
• Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-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;
• Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
• 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;
• Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
• NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
• NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
• NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
• NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
• NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
• NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
• NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.4 – ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO .

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:
• Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;

• 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);
• 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;
• Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
• Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-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;
• 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;
• Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
• NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
• NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
• NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
• NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
• NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
• NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
• NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.5/ 14.6/14.7 – CABO DE COBRE.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de iluminação para aterramento para hastes de aço cobreada.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de instalar as hastes de aterramento, é necessário localizar quaisquer fios ou canos que estejam no caminho de onde se deseja colocar a haste de aterramento. Assim é necessário, adquirir um conjunto de haste de aterramento aprovado. Em seguida, cave um buraco de 2 a 4 metros de profundidade onde deseja inserir a haste. Enfie a haste no

solo com um martelo, furadeira ou ferramenta de cravação até que esteja totalmente inserida. Depois de colocar a haste, será necessário conectá-la ao sistema elétrico da edificação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.8 À 14.11 INSTALAÇÃO ELÉTRICA – INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO

DEFINIÇÃO

Compreende instalações elétricas conforme a norma NBR-5410 da ABNT, Instalações elétricas de baixa tensão, bem como padrões e procedimentos da concessionária local., garantindo assim a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

MÉTODO EXECUTIVO

Os serviços de Instalações serão executados segundo as especificações e diretrizes da ABNT, observando-se exigências e padrões da concessionária local sendo de responsabilidade da empresa contratada.
Nos pontos de força monofásicos e trifásicos que foram previstos no projeto, deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade executada.

14.12 A 14.14 E 14.16 E 14.18 INSTALAÇÃO ELÉTRICA - INTERRUPTOR E TOMADA

DEFINIÇÃO

Compreende serviços de pontos de instalações elétricas de iluminação e tomadas.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- 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);
- 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;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- 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;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.17 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA - LUMINÁRIAS INTERNAS E EXTERNAS

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de luminárias internas e externas deverão ser instaladas com suas respectivas lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) e seus reatores.

Os materiais, seus modelos estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- O teste de funcionamento

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do material

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Além do aspecto estético desejado, serão observadas as recomendações a seguir:

- Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;
- As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;
- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;
- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações:
  - Nome do fabricante ou marca registrada;
  - Tensão de alimentação.
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

Controle da instalação

A montagem deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto e as especificações do fabricante.

Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por a unidade (un) instalada, testada e aceita pela Fiscalização.

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

14.19 A 14.20 – APARELHO AIR-SPLIT - 18.000, 9.000, BTU'S- INVERTER

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação das centrais de ar nas salas indicadas em projeto

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as centrais deverão ser instaladas por profissionais habilitados para a execução deste serviço

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.21 – PONTO DE DRENO PARA SPLIT

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de pontos para ar-condicionado, que deverão ser instaladas com suas respectivas exigências técnicas.

Os materiais estão definidos na planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Instalação de ponto de dreno.
Ponto para ar-condicionado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.22 – PONTO PARA AR-CONDICIONADO

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de pontos para ar-condicionado, que deverão ser instaladas com suas respectivas exigências técnicas.

Os materiais estão definidos na planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Instalação de ponto de dreno.
Ponto para ar-condicionado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.23 E 14.24 – HASTE DE AÇO COBREADO 5/8” C/ CONECTOR

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica no aterramento oferecendo maior resistência e rigidez, permitindo ser encravada diretamente no solo sem furação.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de instalar as hastes de aterramento, é necessário localizar quaisquer fios ou canos que estejam no caminho de onde se deseja colocar a haste de aterramento. Assim é necessário, adquirir um conjunto de haste de aterramento aprovado. Em seguida, cave um buraco de 2 a 4 metros de profundidade onde deseja inserir a haste. Enfie a haste no solo com um martelo, furadeira ou ferramenta de cravação até que esteja totalmente inserida. Depois de colocar a haste, será necessário conectá-la ao sistema elétrico da edificação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível, bem como modelo e marca.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

15 – LOUÇAS/ METAIS E ACESSÓRIOS
15.1 À 15.11 LOUÇAS/CUBAS/TANQUES/METAIS/BANCADAS

DEFINIÇÃO

Compreende os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto e às recomendações do fabricante.

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

Louças
Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados.

Serviços:
Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado.
Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.
Marcar os pontos para furação no piso.
Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar.
Instalar a caixa acoplada. • Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível

Tanques

- Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação.
- Posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Cubas

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula

Metais e Acessórios

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

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 a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATA DA deverá submeter à aprovação de FISCALIZAÇÃO os materiais a serem utilizados.

Todos as peças serão instaladas de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

O perfeito estado de cada peça será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.
Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários, serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado no memorial descritivo dos serviços.

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada. Não será aceita a utilização de aderentes tipo epóxi ou silicone nas chumbações ou conexões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os aparelhos sanitários (vaso sanitário, lavatório, mictório, pia completa, tanques, acessórios e outros) serão medidos no local de aplicação, por peça montada, acabada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

16 – SERVIÇOS FINAIS
16.1 – LIMPEZA FINAL DE OBRA

DEFINIÇÃO

A limpeza geral da obra busca a sua entrega em plenas condições de funcionamento

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os entulhos gerados pela execução da obra serão retirados pela empresa CONTRATADA, bem como a limpeza interna do prédio, como vidros, excesso de rejunte, manchas, salpicos de tinta e outros não especificados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

16.2 – PAINEL FIXO EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM (LOUSA)

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação do quadro em vidro temperado das salas de aula.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
Os painéis de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e orçamento e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As folhas de vidro para os quadros serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
Os painéis de vidro deverão ser armazenados na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Os painéis de vidro deverão ser montados por mão de obra especializada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As peças serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As peças serão entregues nas dimensões ideais para suportar a fixação do vidro, com certificado de qualidade do vidro temperado;

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

16.3 – MASTRO EM FERRO GALVANIZADO SOBRE BASE DE CONCRETO

DEFINIÇÃO

O mastro para bandeira em ferro galvanizado é um equipamento que serve de base para ser expostas diversos tipos de bandeiras, como: bandeiras de países, estados, cidades, organizações, entre outras.

MÉTODO EXECUTIVO

- Sua instalação é fácil e segura, podendo ser fixado ao solo por meio de engastamento em bloco de concreto ou através de parafusos chumbadores fornecidos.
- A montagem é feita por encaixe perfeito dos lances através de bucha + aperto dos parafusos que são fornecidos aparafusados nas porcas soldadas ao mastro.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- Fabricação conforme norma ABNT 14.744;
- Aço SAE 1010/1020 c/ Certificado de Qualidade do Fabricante;
- Galvanização à Fogo - NBR 6323 – c/ Certificado de Qualidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade (und) instalada e aceita pela Fiscalização.

16.4 – DESMOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

A Desmobilização compreende o efetivo deslocamento e desinstalação do local onde deverão ser desmobilizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à desmobilização dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a desmobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

16.5 – PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO INOX/LETRAS BX. RELEVO- (40 X 30CM)

DEFINIÇÃO

Placa de Inauguração em aço inox.

MÉTODO EXECUTIVO

Placa de inauguração em aço inox, com adesivo personalizado;

Tipo de fixação: Com parafusos OU Com adesivo 3M dupla face OU Sem fixação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não serão aceitas placas mal acabadas, com material de má qualidade e que não obedeçam as especificações técnicas solicitadas.

O local para posicionamento e fixação da placa será definido pela FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

Augusto Corrêa (PA), 22 de novembro de 2022

KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223
Assinado de forma digital por KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223

TÉC. RESP. KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PA Nº A268433-0

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.I.F. VER. RAIMUNDO RODRIGUES DA SILVA – PAXIIBA

LOCAL: MUNICÍPIO AUGUSTO CORRÊA - PARÁ.

- **NORMAS GERAIS**

✓ **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS**

A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

- Compete à CONTRATADA fazer um minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico e demais complementares; inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecidos para a execução da obra;
- Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto e planilha. Estes documentos são complementares entre si; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.
- Em caso de divergência entre esta Especificação Técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre estas informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária prevalecerão os segundos.
- Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço nas planilhas SINAPI e SEDOP.
- A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omisso ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão esclarecimentos necessários.

✓ **COMISSÃO E DOCUMENTOS DA OBRA**

Para um melhor entendimento teremos o CONTRATANTE e a empresa encarregada da execução dos serviços de engenharia, como CONTRATADA.

Será responsável pela fiscalização dos serviços, a COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO, doravante denominada de FISCALIZAÇÃO. Suas decisões, instruções e interpretações serão imperativas, como se fossem emitidas pelo próprio CONTRATANTE.

A CONTRATADA respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo a CONTRATANTE previamente consultada para qualquer modificação.

A FISCALIZAÇÃO terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência da CONTRATADA.

Obriga-se, ainda, a CONTRATADA a manter no canteiro de obras, um livro denominado de "DIÁRIO DE OBRA", preenchido por esta, em três vias, onde serão anotados, os serviços em execução no dia, condições de tempo, efetivo diário e quaisquer outras anotações julgadas oportunas pela CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO terá acesso direto a este livro, podendo também nele, escrever tudo que julgar necessário, a qualquer tempo.

Todas as comunicações e ordens de serviços, tanto da CONTRATADA, quanto da FISCALIZAÇÃO só serão levadas em consideração, se contidas no "DIÁRIO DE OBRA".

- ✓ **CRITÉRIOS DE SIMILARIDADES**

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização.

A CONTRATADA se obriga, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios, com base nas normas da ABNT, e/ou testes de ensaios realizados por Institutos ou Laboratórios Tecnológicos credenciados.

Os materiais que não possam atender as condições em epígrafe poderão ser aceitos, desde que satisfaçam às normas relativas à sua finalidade, demonstrando seu comportamento satisfatório, no mercado, após cinco anos de uso, após considerações da FISCALIZAÇÃO.

Na seleção dos materiais, satisfeitos os requisitos de preço e qualidade, os de fabricação nacional terão preferência sobre os de outras procedências.

- ✓ **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

a) Executar todos os serviços com zelo, limpeza, eficiência e pontualidade, em consonância com as normas técnicas e procedimentos específicos.

b) Fornecer aos funcionários uniformes e todos os EPI´s necessários para a execução das tarefas e responsabilizar-se pela utilização correta dos mesmos.

c) Manter o local de trabalho sempre limpo e organizado (padrão 5S) e promover campanhas de conscientização e melhorias.

d) Monitorar e controlar a geração de resíduos, aplicáveis ao objeto do contrato, não contribuindo de nenhuma forma para contaminação do meio ambiente.

e) Substituir imediatamente todo e qualquer funcionário que a Fiscalização Municipal julgar ter comportamento inconveniente ou ser inadequado à execução dos serviços, sem ônus para a Prefeitura Municipal. A Substituição deverá ocorrer num prazo máximo de 10 (dez) dias úteis sem prejuízo das atividades, por

profissional de capacidade igual ou superior ao substituído. Dependendo da situação, a Prefeitura Municipal poderá exigir o afastamento daquele profissional logo após sua comunicação.

f) Facilitar à Fiscalização o acesso a todos os materiais, equipamentos e ferramentas que serão utilizados na obra, inclusive notas fiscais, folhas de ponto, contracheques, e qualquer documentação pertinente à obra.

g) Utilizar materiais, ferramentas e equipamentos novos, de primeira qualidade, que estejam de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante.

h) Utilizar profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA

DEFINIÇÃO

A Placa de Obra tem como objetivo mostrar para sociedade os serviços realizados na obra, com seus valores e responsáveis técnicos.

MÉTODO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá solicitar junto a fiscalização o modelo da Placa de Obra, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido.
A placa de obra deverá ser de lona com plotagem gráfica capaz de resistir às intempéries, durante todo o período da obra.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A CONTRATADA também deverá instalar as placas da obra, de identificação da empresa e demais placas exigidas pela legislação corrente no canteiro de obras e em local de boa visibilidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

1.2 – LEGALIZAÇÃO DA OBRA JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES

DEFINIÇÃO

Deverão ser retiradas todas as licenças necessárias, para a perfeita execução da obra.

MÉTODO EXECUTIVO

Providenciar junto ao CREA (entrada e recolhimento) de anotação de responsabilidade técnica (ART) referente ao objeto do contrato e serviços pertinentes.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objetos do contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Efetuar todas as despesas relativas à Execução de Obras perante os Órgãos Públicos e Particulares competentes.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação.

1.3 – LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.

DEFINIÇÃO

Consiste em arrancar as plantas com as mãos ou com auxílio de enxada e outros instrumentos manuais.

MÉTODO EXECUTIVO

É feita a retirada da vegetação e/ou lixos manualmente do terreno.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

1.4 – LOCAÇÃO DA OBRA

DEFINIÇÃO

A locação consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação é possível determinar a localização exata onde serão colocados pilares, fundações, linhas de divisória de loteamento, dentre outros.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos
Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 7 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Tábua de madeira 3ª qualidade 2,5 x 23 cm, não aparelhada;
Prego polido com cabeça 17 x 21;
Concreto magro para lastro com preparo manual;
Tinta acrílica;
Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10” (250mm);
Marcação de pontos em gabarito ou cavalete.

Execução
Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”;

Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo ("L").

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A verificação do atendimento das normas para execução dos serviços e de utilização dos EPI's necessários para realização dos mesmos, podendo a FISCALIZAÇÃO, se necessário solicitar as correções e/ou desmontagem e remontagem dos mesmos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metros de locação executada.

1.5 – MOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a mobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

2– DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.1 – RETIRADA DE GRADE DE FERRO

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de grade de ferro das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.2 – DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na demolição e retirada de toda alvenaria de tijolo cerâmica, sem reaproveitamento dos tijolos.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros cúbicos de alvenaria demolida.

2.3 – RETIRADA DE ESQUADRIA SEM APROVEITAMENTO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de esquadrias, sem reaproveitamento da estrutura.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros quadrado de esquadrias retiradas.

2.4 – RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

DEFINIÇÃO

Desmanche de coberturas, com retirada de telhas, sem reaproveitamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofos e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportálas com guincho até a cobertura;
- 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;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, 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 6cm;
- 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;
- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- 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 6cm.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb).

É proibido o lançamento em queda livre de telhas.

É proibido o trabalho em telhados durante períodos de chuva ou vento fortes.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Checar se os EPC necessários estão instalados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.5 – RETIRADA DE REVESTIMENTO CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de revestimento cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.6 E 2.7 – RETIRADA DE PISO E RODAPÉ CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de piso cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.8 – DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de pilar de concreto.

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.
- Retirar todas as cargas que estejam atuando no elemento a ser demolido.
- Antes da demolição, utilizar cabos de sustentação para que o elemento tombe lentamente.
- Quebrar o concreto com marreta nas extremidades do elemento, expondo as armaduras.
- Cortar as armaduras com tesoura e tombar lentamente o elemento cortado através dos cabos de sustentação.
- Prosseguir cortando a peça em partes menores para auxiliar o transporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Para a execução do serviço de demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma manual e sem reaproveitamento, a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em projetos, memorial descritivo e planilha orçamentária.
É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito. Portanto, a CONTRATADA deverá utilizar os seguintes materiais, mão de obra e suas respectivas características para a sua execução:

- Servente e pedreiro: profissionais que executam a demolição.
- Cabo de aço: utilizado para auxiliar a demolição da peça.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cubico

2.9 – RETIRADA DE FORRO EM PVC, INCL. BARROTEAMENTO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de pilar de forros de PVC e barroteamento.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser retirada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.
Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m^2) da área efetivamente forrada medida "in Loco".

2.10 – RETIRADA DE LOUÇA SANITÁRIA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada das peças sanitárias especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento das peças sanitárias à serem retiradas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será unidade retirado.

2.11– RETIRADA DE PISO CIMENTADO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de piso cimentado das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento do piso a ser retirado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

DEFINIÇÃO

A escavação será executada de forma manual utilizando enxadas, pás, cavadores e etc.

MÉTODO EXECUTIVO

- Marcar no terreno as dimensões das estruturas a serem escavadas;
- Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Obedecer às Normas:

- NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

- NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações
- NBR 7480:2007 – Aço destinado a armadura para estruturas de concreto armado – Especificação
- NBR 8953:2011 – Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento

As escavações serão convenientemente escoradas e esgotadas, de forma a permitir, sempre, o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais, tomando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas. As escavações não devem prejudicar: as cotas de soleiras, acessibilidade de pedestres e veículos, passeios, logradouros públicos.
Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto, com paredes cortadas a prumo e com superfícies planas. Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.2 – REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE.

DEFINIÇÃO

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de reaterro compactado, com material existente ou importado, com controle de compactação.

MÉTODO EXECUTIVO

1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.
2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
3) O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
4) Observar a umidade de compactação do solo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:

- NBR 12266:1992 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento.
- NBR 7367:1988 Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.3 – ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à construção de aterros sobre locais onde o terreno natural é constituído por solos compressíveis, isto é, deformáveis.

MÉTODO EXECUTIVO

Os trabalhos de aterro serão executados com material de 1ª categoria, mantida a homogeneidade das camadas, a serem compactadas manualmente, molhando-se com água durante a execução.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, e de execução, estabelecidas nesta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

4– INFRA – ESTRUTURA
4.1 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO
4.1.1 – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

DEFINIÇÃO

Denomina-se "lastro" à camada regularizadora e impermeabilizante, de concreto magro (sem armadura) que se emprega sobre o terreno, normalmente no subsolo ou primeiro pavimento das edificações, preenchendo os espaços entre as cintas ou os baldrames.

MÉTODO EXECUTIVO

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- 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;
- A FISCALIZAÇÃO deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em metros cúbicos, conforme dimensões do projeto.

4.1.2 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;

- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.1.3 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.1.4 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.

O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.

O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórias. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2 - VIGAS BALDRAMES EM CONCRETO ARMADO

4.2.1 – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

DEFINIÇÃO

Denomina-se "lastro" à camada regularizadora e impermeabilizante, de concreto magro (sem armadura) que se emprega sobre o terreno, normalmente no subsolo ou primeiro pavimento das edificações, preenchendo os espaços entre as cintas ou os baldrames.

MÉTODO EXECUTIVO

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- 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;
- A FISCALIZAÇÃO deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em metros cúbicos, conforme dimensões do projeto.

4.2.2 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do

equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.2.3 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.2.4 E 4.2.6– ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM E AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.

O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.

O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórias. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2.6 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Impermeabilização é definida como um "conjunto de operações e técnicas construtivas, composta por uma ou mais camadas, que tem por finalidade proteger as construções contra a ação deletéria de fluídos".

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 CONTROLE

Atendimento às Normas:
• ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização
•NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto
• NBR 9685:2005 – Emulsão asfáltica para impermeabilização
• NBR 9686:2006 – Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização
• NBR 9952:2014 – Manta asfáltica para impermeabilização
• NBR 11905:2015 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
• NBR 13121:2009 – Asfalto elastomérico para impermeabilização
• NBR 13321:2008 – Membrana acrílica para impermeabilização
•NBR 13724:2008 – Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente
•NBR 15487:2007 – Membrana de poliuretano para impermeabilização
•NBR 15885:2010 – Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

4.3 – ARRANQUE DO PILAR
4.3.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.3.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.3.3 E 4.3.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

5 – SUPRA-ESTRUTURA
5.1- PILAR
5.1.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.1.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno.
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.1.3 E 5.1.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.

O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.

O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

DIÂMETRO (mm)	CA-25 PESO (Kg/m)	CA-50 PESO (Kg/m)
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

5.2 – VIGAS

5.2.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais

Cimento
O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.2.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.2.3 E 5.2.4– – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal

a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 (1 1/4")	6,240	6,220
40,0 (1 1/2")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

6- PAREDES E PAÍNES

6.1 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

DEFINIÇÃO

Compreende a execução de alvenarias de vedação com tijolos cerâmicos.

Terminologia
Alvenaria a Facão ou Cutelo

Sistema de assentamento dos tijolos de maneira que a espessura da parede coincida com sua menor dimensão.

Verga
Viga de concreto armado colocada sobre as aberturas nas alvenarias, tais como, vãos de portas e janelas, com a função de sustentar os elementos construtivos sobre elas e impedir a transmissão de esforços para as esquadrias, quando existirem.

Contra-verga ou Verga Inferior
Viga de concreto armado colocada sob as aberturas de janelas, com a função de evitar o surgimento de trincas na alvenaria.

Juntas Amarradas
Sistema de execução das alvenarias em que as juntas verticais entre blocos ou tijolos de fiadas consecutivas são dispostas de uma maneira desencontrada.

MÉTODO EXECUTIVO

Assentamento
O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.
Como guia das juntas, será utilizado o “escantilhão”.

- Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.
- A partir de, aproximadamente, 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.
- As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo;
- Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente;
- Os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento;
- Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior;
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos;
- Sob os vãos das janelas, serão colocadas contra-vergas, com seção de 10,0 X 10,0 cm e engastamento lateral mínimo de 30,0 cm, para evitar o aparecimento de trincas do tipo abaixo:
- No caso de paredes não estruturais, em vãos acima de 5,0 m, sem contraventamento, para que as mesmas permaneçam auto-portantes, deverá ser executado um reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e em pilaretes de concreto armado com espessura idêntica à da parede, nela embutidos;
- Em paredes com altura superior a 3,0 m deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida;

- Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, sobre as alvenarias deverá ser executada uma cinta de amarração, em concreto armado, para que estas possam receber as lajes.

Amarração das Alvenarias

A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.

A amarração entre paredes de alvenaria e a estrutura de concreto deverá ser executada da seguinte forma:

- Nas **juntas horizontais inferiores**, o concreto deverá ser apicoado e ter sua superfície umedecida, quando do assentamento, para permitir a perfeita aderência da argamassa.
- Nas **juntas verticais**, deverá ser aplicado chapisco com traço T1 (1:3 de cimento e areia) na superfície do concreto que ficará em contato com a alvenaria.
- Nas **paredes externas de vedação**, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm engastadas em 1,0m na argamassa de assentamento, em, pelo menos, dois pontos em cada extremidade do pano de parede. Entre o tijolo ou bloco e a superfície do concreto deverá ser deixado 1,5 cm de argamassa firmemente comprimida.
- Nas **juntas horizontais superiores**, a última fiada deverá ter um espaçamento constante da viga ou laje, compatível com as dimensões do material de cunhamento.

  Para o cunhamento poderão ser usados:
  a) Tijolo cerâmico maciço requeimado. Os tijolos serão colocados obliquamente, com altura de 15,0cm, com argamassa de assentamento e posteriormente batidos com marreta, até ficarem firmemente presos;
  b) Tarugos de concreto com seção de triângulo retângulo, cuja altura seja da ordem de 70% do espaço entre a alvenaria e a viga, e cuja hipotenusa tenha inclinação de aproximadamente 30° em relação à horizontal. A extremidade dos tarugos não deverá ser fina e o concreto deverá resistir aos esforços de cunhamento. Recomendam - se cunhas com altura de 8,0cm. Os tarugos de concreto, devidamente curados, serão colocados de forma que as superfícies inclinadas do inferior e do superior fiquem em contato. O tarugo superior deverá ser energicamente batido até ficar firmemente preso;
  c) Argamassa com expansor, com altura de 3,0cm.

- Outros materiais de resistência semelhante poderão ser utilizados, desde que previamente aprovados pela Fiscalização;

O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

- Para obras com mais de um pavimento, o cunhamento das alvenarias será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente superior tenham sido levantadas até igual altura.
- Nas **juntas verticais com estruturas metálicas**, a amarração entre a alvenaria e as colunas metálicas deverá ser feita por meio de barras retas de diâmetro 10 mm, com 1,0m de comprimento, soldadas nas colunas a cada 0,60m de altura e engastadas na argamassa de assentamento da alvenaria.
- No caso de **juntas com a superfície superior metálica**, deverá ser soldada uma tira de chapa na parte inferior da estrutura com, no mínimo, 3 mm de espessura e 25 mm de largura, no eixo da alvenaria, em todo seu comprimento. O respaldo da alvenaria deverá ficar entre 25 mm e 60 mm da superfície metálica, sendo esse espaço preenchido com argamassa de assentamento.

Instalações elétricas e hidráulicas embutidas

- Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la;
- Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios.

Fixação de esquadrias e rodapés

Para a fixação de esquadrias e rodapés poderão ser utilizados tacos de madeira embutidos nas alvenarias, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas.

Nos vãos de portas, os marcos deverão ser fixados em seis pontos, sendo um par a cerca de 40,0cm do piso, um par a cerca de 40,0 cm da verga e o terceiro par a meia distância entre os outros.

Nos vãos de janelas, os marcos serão fixados em seis pontos, sendo dois em cada ombreira, a cerca de 30,0 cm da verga e do peitoril, um no eixo do peitoril e um no eixo da verga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
As alvenarias de vedação, em tijolos ou blocos, serão executadas de maneira a se obter um paramento correto, de acordo com as seguintes diretrizes:

- O tipo de tijolo ou bloco, a sua espessura e a sua locação deverão obedecer às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto;
- As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm;
- As juntas verticais do tipo mata-junta deverão ser aprumadas;

O controle geométrico será feito através da verificação “in loco”.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada, em metros quadrados, obtida em apenas uma das faces do plano da parede (inclusive para alvenaria aparente).
Serão descontados todos os vãos, quaisquer que sejam as suas dimensões.

6.2 E 6.3 – VERGA E CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO (JANELAS E PORTAS).

DEFINIÇÃO

São elementos que minimizam o risco de aparecimento de fissuras nas paredes.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais:
• Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
• Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
• Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
• Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
• Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

Execução:
• Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
• Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
• Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
• Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;

• Concretar as contravergas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:
• NBR 12118:2013 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Métodos de ensaio
• NBR 6136:2007 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos
• NBR 15270-1:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos
• NBR 15270-3:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio
• NBR 15575-4:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE
• NBR 15961-1:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 1: Projeto
• NBR 15961-2:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 2: Execução e controle de obras.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

6.4 – DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS

DEFINIÇÃO

Todas as divisórias deverão possuir granito cinza polido, com espessura de 3 cm.

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as divisórias deverão possuir granito cinza polido, com espessura de 3 cm, assentados com argamassa colante de acordo com projeto arquitetônico.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado executado e aceito pela Fiscalização.

7 – ESQUADRIAS
7.1 – MADEIRA / METÁLICA / VIDRO
7.1/7.2/7.3/7.4 E 7.5 – PORTAS/JANELAS

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, janelas e balancins.

Esquadrias de Madeira
Acessórios e ferragens para esquadrias de madeira

Caixilharia
Para os fins desta especificação, serão considerados como caixilharia os perfis para engradamento, os batentes (caixões, meio caixões e caixilhos) e as guarnições, todos em madeira de lei.

Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual à largura da parede com os respectivos revestimentos.

Meio Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 8,0 cm ou metade da largura da parede com os respectivos revestimentos.

Caixilhos
Produzidos industrialmente para obras de acabamento mais simples, possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 7,0 cm.

Guarnições
Constituídas de réguas de madeira de lei com seção de 5,0 x 1,5 cm, aparelhadas, com quinas vivas levemente arredondadas, são também denominadas de alisares. Os caixões receberão dois jogos de alisares para acabamento; os meio caixões e os caixilhos somente receberão um jogo.

Esquadrias de Alumínio
As esquadrias de alumínio adonizado, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem completa conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Ferro
Todos os serviços de serralheria serão executados de acordo com a boa técnica para este tipo de trabalho, obedecendo rigorosamente as indicações e detalhes constantes dos desenhos e as especificações que acompanham os projetos.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Madeira

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.
As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
Deverão, após a conferência e aprovação, receber uma demão de selador para madeira.
Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.
As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser semi-ocas ou maciças.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga, respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

Esquadrias de Alumínio

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento.
As esquadrias serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As portas/janelas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias Ferro
Os quadros serão perfeitamente esquadrilhados, tendo os ângulos soldados, bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas e saliências de solda.
Os furos dos rebites e parafusos serão escariados e as rebarbas, devidamente lixadas e removidas.
As ligações serão feitas por parafusos, rebites ou solda por pontos. Neste último caso, dos pontos de ligação serão espaçados de 8 cm, no máximo, havendo sempre ponto de amarração nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis, serão fixadas com parafusos de latão cromado ou niquelado quando fixarem peças com este acabamento.
Colocação das Esquadrias
Deverão ser atendidas as seguintes disposições:
a) Colocação nos vãos e locais preparados, inclusive fixar os respectivos chumbadores e marcos;
b) Nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento, após a fixação definitiva;

Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias, serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até que e conclua toda a obra.
As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições:

a) A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos.

b) A superfície levará uma demão de tinta composta de zarcão e óleo óxido vermelho chumbo e óleo de linhaça recozido.

c) As ferragens necessárias à fixação, colocação, movimentação ou fechamento das serralherias serão fabricadas ou fornecidas pelos serralheiros e, por eles colocadas.

Salvo indicações em contrário todas as ferragens serão de latão natural, patinado ou cromado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Madeira

Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

- Se o fabricante utiliza madeiras de classificação recomendável para a fabricação de esquadrias;
- Se for utilizada estufa no processo de secagem;
- Se é feito tratamento anti-ataque de microorganismos.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva;
- Estanqueidade ao ar;
- Estanqueidade a insetos e poeira;
- Isolamento sonoro;
- Iluminação;
- Ventilação;

- Facilidade de manuseio;
- Facilidade de manutenção;
- Durabilidade;
- Resistência aos esforços de uso;
- Resistência a cargas de vento.

Esquadrias de Alumínio

As esquadrias de alumínio serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

As esquadrias serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto, com certificado de qualidade do vidro temperado;

Esquadrias de Ferro

Todo o material a ser empregado devem ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas na laminação.
Todos os furos dos rebites ou dos parafusos devem ser escariados e as asperezas limadas.
Todas as junções por justaposição, quer que sejam feitas por meio de parafusos, rebite ou soldas por pontos, devem ter os pontos de amarração espaçados em 8 cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

8– COBERTURA

8.1 e 8.5– TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

É o resultado do entrelaçamento das ripas e dos caibros. Ele é como uma grade que dá sustentação às telhas e deve ser feito para que não haja infiltrações.

MÉTODO EXECUTIVO

Itens e suas Características
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;
- Prego polido com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Prego polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Prego polido com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

Execução:
- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As estruturas deverão ser recebidas sem deformações ou defeitos, sendo observado ainda espessura, quantidade e qualidade das peças.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.2 – LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019 (TELHAS CERÂMICAS).

DEFINIÇÃO

Tem objetivo de remover a sujeira e manchas com um forte jato de água.

MÉTODO EXECUTIVO

- Jatear a água na superfície, empurrando as sujeiras para o ponto de escoamento.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:
• NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais: Desempenho
• NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão e manutenção
• NR 15 - Atividades e operações insalubres

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

8.3 – TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento ou fixação de telhas sobre madeiramento, vigas de concreto, madeira ou metálicas, com função de cobertura ou fechamento lateral de edificações.

MÉTODO EXECUTIVO

As telhas serão tipo capa canal.
A colocação das mesmas obedecerá a declividade, detalhes de sobreposição e demais características de acordo com as recomendações do fabricante.
Os acessórios e arremates deverão ser executados de acordo com o tipo de telha correspondente

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O telhamento será executado em obediência aos detalhes constantes no projeto.
Na obra, deverá haver uniformidade quanto à procedência de um mesmo material, evitando tonalidades ou características distintas por mudança de fornecedor.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas desenvolvidas, efetivamente executadas, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.4 – CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de cumeeira para telha cerâmica.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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);
- As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento;
- 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;
- 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 CONTROLE

A aplicação deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço será medido de acordo com a planilha orçamentária.

8.6 – FORRO DE PVC

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de forros de PVC.

MÉTODO EXECUTIVO

Material
O forro em réguas de PVC será do tipo perfil extrudado auto-extinguível, com réguas de 10 cm de largura útil por 12 mm de espessura, perfil de 200 mm na cor branca, liso ou frisado, ou conforme padrão existente, marcas BCF, TIGRE, FORTPLAST, PETROLL ou MEDABIL, dotado de todos os acessórios, como arremates, cantoneiras, etc.,

Tamanho
Cor: Branco
Largura: 100 mm.
Comprimento: 6.0, 7.0 ou 8,0 m.

Barroteamento em madeira de lei p/ forro PVC
A estrutura de madeira utilizada para barroteamento para forro de PVC, será executada com
Ripao em madeira de lei 2"x1" serrado e prego 1 1/2"x13.
Serão exigidos para a execução do forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças nas juntas; bem como as placas deverão ser novas e apresentarem-se sem qualquer tipo de defeitos, e nos desenhos de projeto.
Os serviços de colocação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante, e depois de terminada a pintura das paredes e demais serviços que interferem nesta execução.
Nos locais onde existam instalações elétricas, hidráulicas, ar condicionado, exaustão, etc. acima do forro, o mesmo só poderá ser executado, depois de vistoriadas, aprovadas e testadas estas instalações.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Qualquer que seja a marca ou o tipo de forro escolhido para aplicação na obra, o mesmo deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.
Para os forros considerados lineares, a firma construtora deverá previamente estudar o posicionamento em planta das réguas, e em função das dimensões dos ambientes definir os comprimentos das réguas por ambiente, evitando-se desta forma emendas desnecessárias.
O recebimento dos materiais pressupõe o controle da qualidade (inspeção) e das quantidades (medição).
Deverá ser previamente definido um local para estocagem e guarda do material até a sua aplicação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m^2) da área efetivamente forrada medida "in Loco".

8.7 E 8.8 – TESOURA EM MADEIRA DE LEI P/ VAO DE 6.0M e de 8.0M.

DEFINIÇÃO

Consiste na execução de tesouras de madeira para telhamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as peças serão montadas conforme os projetos específicos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será de acordo com definição da planilha orçamentária.

9 – REVESTIMENTOS
9.1/9.2/9.3 – CHAPISCO, REBOCO E EMBOÇO

DEFINIÇÃO

Chapisco
Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia).

Emboço / Reboco
Trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.

Os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento, para efeito desta Especificação.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas suas propriedades físicas, são os seguintes:

Comum: emboço / reboco preparado na obra ou pré-fabricado, que admite a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ar ambiente.

Hidrófugo: emboço / reboco no qual a adição de aditivos hidrofugantes à sua composição impede a entrada de umidade por precipitação pluvial normal, o mesmo não acontecendo, todavia, com a difusão do vapor d'água.

Impermeável: emboço / reboco resistente à pressão d'água.

Celular: emboço / reboco de propriedades especiais para aderir diretamente sobre concreto ou alvenaria.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas as características de acabamento da superfície, são os seguintes:

Raspado: emboço / reboco desempenado que, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, tem seu acabamento final obtido por raspagem a serra.

Acamurçado: emboço / reboco com acabamento áspero, acamurçado obtido com desempenadeira de madeira e espuma de borracha.

Liso a Colher: emboço / reboco com acabamento alisado a desempenadeira de aço, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Lavado a Ácido: emboço / reboco desempenado que, após curado, é lavado com solução de água e ácido, para remoção da nata superficial própria dos aglutinantes.

Projetado: emboço / reboco com acabamento granulado, fino ou grosso, com função de revestimento rústico, tendo sua aplicação executada, preferencialmente, com máquina aplicadora de argamassa.

MÉTODO EXECUTIVO

Fabricação
As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea.
O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.
A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio.
A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.
Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.
O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Fabricação em misturador mecânico
A ordem de colocação no misturador deverá ser na seguinte:

- Parte da água;
- A areia;
- Outro aglomerante, se houver;
- Cimento e;
- Resto da água com o aditivo, se for o caso.

A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.
A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

Fabricação manual
A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.
Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos.
A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa.
Chapisco
A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços T1 (uma parte de cimento: três partes de areia média), T2 ou T3 (1 de cimento : 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.
Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (Traço T2).
Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:
- Para remoção de pó e de materiais soltos -Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão.
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos - Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na3PO4 em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.
Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.
A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.
Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

Emboço / Reboco
A argamassa de emboço / reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação.
O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.
A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.
A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.
Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.
O emboço / reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;

- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.
Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as "guias" ou "mestras".
A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.
Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.
Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.
Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.
O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante.
Como esse componente do reboco apresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.
Na aplicação do emboço / reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria.
Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço / reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.
Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.
As paredes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas a base de epóxi e de poliuretano receberão emboço / reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,4 e 6,3 mm.
O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

Controle do Emboço / Reboco

A argamassa de emboço / reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia média, com dimensão entre 1,2 e 4,8 mm.
O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.
O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicação e à decoração especificada.
As bases de revestimento deverão atender às condições de nivelamento, prumo e acabamento, fixadas pela especificação da Norma Brasileira NBR-7200.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento efetivamente, a unidade de medição dos emboços/rebocos e chapiscos será o metro quadrado real executado, descontando-se todos os vãos livres tais como, portas, janelas, aberturas etc, independentemente de suas áreas.

9.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de azulejos e revestimento cerâmico de parede.

MÉTODO EXECUTIVO

Dez dias depois de curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.
O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.
A argamassa, assim preparada, será deixada para "descansar" por um período de 15 (quinze) minutos, após o que será executado novo amassamento.
O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm.
Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.
Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças uma a uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm.
Quando necessário, os cortes e os furos nas peças, para passagem de instalações, serão feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

1. Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço.
2. Formação dos cordões com o lado dentado da desempenadeira.
3. Demarcação de gabarito para o assentamento das peças

Assentamento das peças.
Assentam-se, inicialmente, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira vertical.
Em seguida, complementa-se a área definida entre estas faixas.

Obs.: As espessuras regulares das juntas serão garantidas através de espaçadores apropriados.

Rejuntamento
Espalhamento da pasta de rejuntamento. Limpeza da pasta.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução

Azulejos, cerâmicas
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, devendo ser substituídas aquelas que soarem ocas.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro quadrado (m^2) de revestimento executado e aceito pela Fiscalização.

10 – PISO

10.1 – CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.

DEFINIÇÃO

Execução de camada com a finalidade de nivelar o piso para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

MÉTODO EXECUTIVO

Deverá ser usado argamassa no traço de 1:4, de cimento e areia.

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.
Uso de mão-de-obra especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

10.2 – REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:
- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:
- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.3 – REVESTIMENTO CERÂMICO ANTI-DERRAPANTE PARA PISO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:

- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:

- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.4 – PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS.

DEFINIÇÃO

Plantio de grama em placas alinhadas.

MÉTODO EXECUTIVO

• Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
• Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto;
Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado executado.

11 – SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS
11.1 – SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

DEFINIÇÃO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm.

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.2 – PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.

DEFINIÇÃO

O peitoril é um componente fixado na base de esquadrias e tem como principal função proteger a alvenaria de infiltração de água, além de proporcionar melhor acabamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármores e granitos;
- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.3 – RODAPÉ CERÂMICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de rodapé cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Quando do recebimento deverão ser observados:
- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Acabamento superficial.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

12 – PINTURA
12.1 – SELADOR ACRÍLICO

DEFINIÇÃO

Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

MÉTODO EXECUTIVO

Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Observar se a superfície está limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Acessórios

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Para conservá-los, após sua utilização, devem ser passados sobre um jornal e lavados com um solvente tipo aguarrás. As cerdas devem ser arrumadas com um pente e umedecidas com óleo vegetal. Devem, então, ser guardados envoltos com papel impermeável.

Rolos

Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de aplicação de selador acrílico serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.2 – APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO

DEFINIÇÃO

Massa niveladora, aplicada antes da tinta de acabamento, conforme resultado desejado.

MÉTODO EXECUTIVO

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

Lixas
- São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.3 – PINTURA

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica
Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, se a argamassa for fraca, pouco coesa, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Para fino acabamento, deverá ser aplicada massa acrílica, sempre em camadas finas. Quando seca, deverá ser lixada com lixa para massa no 100 a 180. O pó deverá ser removido.

Como medida de economia da tinta de acabamento, recomenda-se a aplicação de uma demão de líquido selador sobre a massa, para uniformizar a absorção.

As paredes existentes serão pintadas com tinta marca Verbras, especificação VERTEX LÁTEX ACRÍLICO, ou de acorod com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As partes soltas e mal aderidas deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador de paredes. As imperfeições serão corrigidas com massa pva latex e após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Pintura Pisos
A pintura de pisos será executada com tinta marca VERBRAS, especificação **Cimentados e pisos cinza**, ou de acordo com determinação da FISCALIZAÇÃO.

Acessórios para pintura

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de tintas velhas e para aplicação de massa. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Desempenadeira de aço
São usadas na aplicação de massa corrida, massa acrílica e argamassa em grandes áreas.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma,facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".

Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.

A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.

Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura com PVA látex serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.4 – ESMALTE SINTÉTICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova

A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.

O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.

Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.

Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.

Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.

Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.

A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos

Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.

Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.

Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.

O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.5- PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco , seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.
A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos

Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da
tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.6- APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM (TELHAS), DUAS DEMÃOS.

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica

As TELHAS serão pintadas com tinta LÁTEX ACRÍLICO, ou de acordo com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As sujeiras deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador. Após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Acessórios para pintura
Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas.

Rolos

Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra as telhas. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de musgos e sujeiras. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.7 – PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Pisos
A pintura de pisos será executada com tinta marca VERBRAS, especificação **Cimentados e pisos cinza**, ou de acordo com determinação da FISCALIZAÇÃO.

Acessórios para pintura

Pincéis e Trinchas

São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de tintas velhas e para aplicação de massa. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Desempenadeira de aço
São usadas na aplicação de massa corrida, massa acrílica e argamassa em grandes áreas.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma,facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.
Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura para piso serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

13- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS
13.1 À 13.3 INSTALAÇÃO SANITÁRIA – TUBOS, CONEXÕES

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões de PVC, marca Tigre ou similar, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário, conforme especificado em projeto.

Terminologia

Esgoto Secundário

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios etc) e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

Esgoto Primário

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Desconectores

São peças sanitárias que impedem a passagem de gases da rede coletora para o interior da edificação, tais como, caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões etc.

MÉTODO EXECUTIVO

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa para Soldar

Procedimentos de Montagem

A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas.

Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixadas até que seja retirado todo o brilho.

Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa com Anel de Borracha

Procedimentos de Montagem
A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.

O anel será colocado na virola da bolsa.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa

Deverá ser aplicada pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será admitido o uso de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.

A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5mm, se a tubulação for exposta, e 2mm, se a tubulação for embutida, tendo como referência a marca feita anteriormente.

Quando forem utilizadas conexões, a ponta da conexão deverá ser introduzida até o fundo da bolsa do tubo. Em instalações expostas, as conexões deverão ser fixadas com abraçadeiras, o que evitará deslizamentos

Observação:

Quando houver necessidade de cortar um tubo, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte, as rebarbas deverão ser removidas com uma rasqueta e a ponta do tubo será chanfrada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da Montagem
Conformidade com o projeto A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

Declividade

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

Juntas

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

Verificação e Teste

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento, a medição será feita por unidade (un) executada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

14 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
14.1 E 14.2- CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO P/ 20 DISJUNTORES (C/ BARRAMENTO) E QUADRO DE COMANDO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

Materiais

Os materiais estão definidos conforme especificado no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento.

Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço (1:5 de cimento e areia).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados, bem como modelo e marca.

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.3/17.7/14.9 e 14.13 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA – CABO DE COBRE

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de iluminação que deverão ser instaladas com suas respectivas tomadas e lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) tomadas e seus reatores.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança

• NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
• NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
• NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização

14.4 – ELETRODUTO PVC RÍGIDO

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

• Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
• 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);
• 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;
• Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
• Após a marcação da caixa retangular 4” x 2”, com nível para deixá-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;
• Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
• 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;
• Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

• NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
• NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
• NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
• NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança

- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.5 /14.6 /14.14 AO 14.19 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA – INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO

DEFINIÇÃO

Compreende instalações elétricas conforme a norma NBR-5410 da ABNT, Instalações elétricas de baixa tensão, bem como padrões e procedimentos da concessionária local., garantindo assim a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

MÉTODO EXECUTIVO

Os serviços de Instalações serão executados segundo as especificações e diretrizes da ABNT, observando-se exigências e padrões da concessionária local sendo de responsabilidade da empresa contratada.
Nos pontos de força monofásicos e trifásicos que foram previstos no projeto, deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade executada.

14.8 E 14.10 – ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO .

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:
- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;

• 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);
• 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;
• Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
• Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-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;
• 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;
• Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
• NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
• NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
• NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
• NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
• NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
• NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
• NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.11 E 14.12– HASTE DE AÇO COBREADO 3/4" X 3,00 M C/ CONECTOR

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica no aterramento oferecendo maior resistência e rigidez, permitindo ser encravada diretamente no solo sem furação.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de instalar as hastes de aterramento, é necessário localizar quaisquer fios ou canos que estejam no caminho de onde se deseja colocar a haste de aterramento. Assim é necessário, adquirir um conjunto de haste de aterramento

aprovado. Em seguida, cave um buraco de 2 a 4 metros de profundidade onde deseja inserir a haste. Enfie a haste no solo com um martelo, furadeira ou ferramenta de cravação até que esteja totalmente inserida. Depois de colocar a haste, será necessário conectá-la ao sistema elétrico da edificação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível, bem como modelo e marca.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.20 À 14.26 E 14.29 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA - INTERRUPTOR E TOMADA

DEFINIÇÃO

Compreende serviços de pontos de instalações elétricas de iluminação e tomadas.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- 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);
- 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;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- 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;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança

- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.27 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA - LUMINÁRIAS INTERNAS E EXTERNAS

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de luminárias internas e externas deverão ser instaladas com suas respectivas lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) e seus reatores.

Os materiais, seus modelos estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- O teste de funcionamento

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do material

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Além do aspecto estético desejado, serão observadas as recomendações a seguir:

- Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;
- As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;
- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração

de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;

- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações:
  - Nome do fabricante ou marca registrada;
  - Tensão de alimentação.
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

Controle da instalação

A montagem deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto e as especificações do fabricante.

Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por a unidade (un) instalada, testada e aceita pela Fiscalização.

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

14.28 – PONTO DE DRENO P/ SPLIT

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de pontos para ar-condicionado, que deverão ser instaladas com suas respectivas exigências técnicas.

Os materiais estão definidos na planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Instalação de ponto de dreno.
Ponto para ar-condicionado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.30 A 14.32 – APARELHO AIR-SPLIT - 18.000, 12.000 E 9.000 BTU'S- INVERTER

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação das centrais de ar nas salas indicadas em projeto

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as centrais deverão ser instaladas por profissionais habilitados para a execução deste serviço

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.33- SUBESTAÇÃO C/ TRANSFORMADOR (INCL. POSTE, ACESSÓRIOS, CABINE DE MEDIÇÃO)

DEFINIÇÃO

Compreende pontos de convergência, entrada e saída, de linhas de transmissão ou distribuição. Com frequência, constituem uma interface entre dois subsistemas.

MÉTODO EXECUTIVO

- Verificar o local da instalação;
- Com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013;
- Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo;
- Posicionar e fixar com parafusos a caixa de medição na posição de instalação e verificar prumo;
- Executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante;
- Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Fazer um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Encaixar as conexões à extremidade do eletroduto;
- Rosqueiar as peças até o completo encaixe;
- Fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada;
- Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento;
- Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento;
- Molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento;
- Posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal;
- Verificar o comprimento do trecho de cordoalha na instalação;
- Cortar o comprimento necessário de cordoalha;
- Posicionar a cordoalha na vala previamente aberta;
- Juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector;

- Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união; - Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente;
- Cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária;
- Encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária;
- Fixar armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca;
- Encaixar o isolador roldana na armação secundária;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos; - Verificar o comprimento do trecho de cabos;
- Cortar o comprimento necessário de cabos;
- Com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição; - Encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados; -
Após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor;
- Colocar os terminais nos polos;
- Recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:

• NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. São Paulo, p.87, 2005.
• NBR 5440:2014 - Transformadores para redes aéreas de distribuição - Requisitos. São Paulo, p.52, 2014.
• NBR 10020:2010 - Transformadores de potencial de tensão máxima de 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV - Características elétricas e construtivas. São Paulo, p.14, 2010.
• NBR 5435:2015 - Buchas para transformadores imersos em líquido isolante - Tensão nominal 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV - Especificações. São Paulo, p.12, 2015.
• NORMAS REGULAMENTADORAS. NR35 – Trabalho em altura. Portaria MTb n.º 1.113, 2017, p.12;
• ABNT - NBR 5419-3: 2018 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida.
• ABNT - NBR 14039:2005 Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.
• ABNT - NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 Instalações elétricas de baixa tensão

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme planilha

15 – LOUÇAS/ METAIS E ACESSÓRIOS
15.1 A 15.13 LOUÇAS/CUBAS/TANQUES/METAIS/BANCADAS

DEFINIÇÃO

Compreende os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto e às recomendações do fabricante.

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

Louças

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados.

Serviços:
Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado.
Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.
Marcar os pontos para furação no piso.
Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar.
Instalar a caixa acoplada. • Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível

Tanques

- Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação.
- Posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Cubas

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula

.Metais e Acessórios

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

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 a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATA DA deverá submeter à aprovação de FISCALIZAÇÃO os materiais a serem utilizados.

Todos as peças serão instaladas de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

O perfeito estado de cada peça será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.
Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários, serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado no memorial descritivo dos serviços.

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada. Não será aceita a utilização de aderentes tipo epóxi ou silicone nas chumbações ou conexões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os aparelhos sanitários (vaso sanitário, lavatório, mictório, pia completa, tanques, acessórios e outros) serão medidos no local de aplicação, por peça montada, acabada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

16 – DRENAGEM PLUVIAL
16.1 – CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

DEFINIÇÃO

Tem objetivo de redirecionar o volume de água de toda cobertura.

MÉTODO EXECUTIVO

A calha retangular deverá ser executada em chapa em aço galvanizado a fogo No. 20. Como critério do seu dimensionamento, deverá ser utilizado uma declividade maior ou igual a 0,5% e a tubulação horizontal de águas pluviais, deverá ser maior ou igual a 75 mm.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

17 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA
17.1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

DEFINIÇÃO

Para a execução do serviço de administração local da obra a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em planilha orçamentária e composições de preços unitários.

MÉTODO EXECUTIVO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

17 – SERVIÇOS FINAIS
17.1 – LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

DEFINIÇÃO

A limpeza geral da obra busca a sua entrega em plenas condições de funcionamento

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os entulhos gerados pela execução da obra serão retirados pela empresa CONTRATADA, bem como a limpeza interna do prédio, como vidros, excesso de rejunte, manchas, salpicos de tinta e outros não especificados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

18 – SERVIÇOS FINAIS
18.1 – LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

DEFINIÇÃO

A limpeza geral da obra busca a sua entrega em plenas condições de funcionamento

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os entulhos gerados pela execução da obra serão retirados pela empresa CONTRATADA, bem como a limpeza interna do prédio, como vidros, excesso de rejunte, manchas, salpicos de tinta e outros não especificados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

18.2 – PAINEL FIXO EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM (LOUSA)

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação do quadro em vidro temperado das salas de aula.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
Os painéis de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e orçamento e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As folhas de vidro para os quadros serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
Os painéis de vidro deverão ser armazenados na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Os painéis de vidro deverão ser montados por mão de obra especializada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As peças serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As peças serão entregues nas dimensões ideais para suportar a fixação do vidro, com certificado de qualidade do vidro temperado;

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

18.3 – MASTRO EM FERRO GALVANIZADO SOBRE BASE DE CONCRETO

DEFINIÇÃO

O mastro para bandeira em ferro galvanizado é um equipamento que serve de base para ser expostas diversos tipos de bandeiras, como: bandeiras de países, estados, cidades, organizações, entre outras.

MÉTODO EXECUTIVO

- Sua instalação é fácil e segura, podendo ser fixado ao solo por meio de engastamento em bloco de concreto ou através de parafusos chumbadores fornecidos.
- A montagem é feita por encaixe perfeito dos lances através de bucha + aperto dos parafusos que são fornecidos aparafusados nas porcas soldadas ao mastro.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- Fabricação conforme norma ABNT 14.744;
- Aço SAE 1010/1020 c/ Certificado de Qualidade do Fabricante;
- Galvanização à Fogo - NBR 6323 – c/ Certificado de Qualidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade (und) instalada e aceita pela Fiscalização.

18.4 – PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO INOX/LETRAS BX. RELEVO- (40 X 30CM)

DEFINIÇÃO

Placa de Inauguração em aço inox.

MÉTODO EXECUTIVO

Placa de inauguração em aço inox, com adesivo personalizado;

Tipo de fixação: Com parafusos OU Com adesivo 3M dupla face OU Sem fixação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não serão aceitas placas mal acabadas, com material de má qualidade e que não obedeçam as especificações técnicas solicitadas.

O local para posicionamento e fixação da placa será definido pela FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

18.5 – DESMOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

A Desmobilização compreende o efetivo deslocamento e desinstalação do local onde deverão ser desmobilizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à desmobilização dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a desmobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

Augusto Corrêa (PA), 22 de novembro de 2022

KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223

Assinado de forma digital por KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223

TÉC. RESP. KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PA Nº A268433-0

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.I.F. CONSTÂNCIO JANUÁRIO DOS SANTOS – MONTE ALEGRE II

LOCAL: MUNICÍPIO AUGUSTO CORRÊA - PARÁ.

- **NORMAS GERAIS**

✓ **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS**

A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

- Compete à CONTRATADA fazer um minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico e demais complementares; inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecidos para a execução da obra;
- Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto e planilha. Estes documentos são complementares entre si; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.
- Em caso de divergência entre esta Especificação Técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre estas informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária prevalecerão os segundos.
- Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço nas planilhas SINAPI e SEDOP.
- A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omisso ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão esclarecimentos necessários.

✓ **COMISSÃO E DOCUMENTOS DA OBRA**

Para um melhor entendimento teremos o CONTRATANTE e a empresa encarregada da execução dos serviços de engenharia, como CONTRATADA.

Será responsável pela fiscalização dos serviços, a COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO, doravante denominada de FISCALIZAÇÃO. Suas decisões, instruções e interpretações serão imperativas, como se fossem emitidas pelo próprio CONTRATANTE.

A CONTRATADA respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo a CONTRATANTE previamente consultada para qualquer modificação.

A FISCALIZAÇÃO terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência da CONTRATADA.

Obriga-se, ainda, a CONTRATADA a manter no canteiro de obras, um livro denominado de "DIÁRIO DE OBRA", preenchido por esta, em três vias, onde serão anotados, os serviços em execução no dia, condições de tempo, efetivo diário e quaisquer outras anotações julgadas oportunas pela CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO terá acesso direto a este livro, podendo também nele, escrever tudo que julgar necessário, a qualquer tempo.

Todas as comunicações e ordens de serviços, tanto da CONTRATADA, quanto da FISCALIZAÇÃO só serão levadas em consideração, se contidas no "DIÁRIO DE OBRA".

- ✓ **CRITÉRIOS DE SIMILARIDADES**

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização.

A CONTRATADA se obriga, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios, com base nas normas da ABNT, e/ou testes de ensaios realizados por Institutos ou Laboratórios Tecnológicos credenciados.

Os materiais que não possam atender as condições em epígrafe poderão ser aceitos, desde que satisfaçam às normas relativas à sua finalidade, demonstrando seu comportamento satisfatório, no mercado, após cinco anos de uso, após considerações da FISCALIZAÇÃO.

Na seleção dos materiais, satisfeitos os requisitos de preço e qualidade, os de fabricação nacional terão preferência sobre os de outras procedências.

- ✓ **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

a) Executar todos os serviços com zelo, limpeza, eficiência e pontualidade, em consonância com as normas técnicas e procedimentos específicos.

b) Fornecer aos funcionários uniformes e todos os EPI´s necessários para a execução das tarefas e responsabilizar-se pela utilização correta dos mesmos.

c) Manter o local de trabalho sempre limpo e organizado (padrão 5S) e promover campanhas de conscientização e melhorias.

d) Monitorar e controlar a geração de resíduos, aplicáveis ao objeto do contrato, não contribuindo de nenhuma forma para contaminação do meio ambiente.

e) Substituir imediatamente todo e qualquer funcionário que a Fiscalização Municipal julgar ter comportamento inconveniente ou ser inadequado à execução dos serviços, sem ônus para a Prefeitura Municipal. A Substituição deverá ocorrer num prazo máximo de 10 (dez) dias úteis sem prejuízo das atividades, por

profissional de capacidade igual ou superior ao substituído. Dependendo da situação, a Prefeitura Municipal poderá exigir o afastamento daquele profissional logo após sua comunicação.

f) Facilitar à Fiscalização o acesso a todos os materiais, equipamentos e ferramentas que serão utilizados na obra, inclusive notas fiscais, folhas de ponto, contracheques, e qualquer documentação pertinente à obra.

g) Utilizar materiais, ferramentas e equipamentos novos, de primeira qualidade, que estejam de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante.

h) Utilizar profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA

DEFINIÇÃO

A Placa de Obra tem como objetivo mostrar para sociedade os serviços realizados na obra, com seus valores e responsáveis técnicos.

MÉTODO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá solicitar junto a fiscalização o modelo da Placa de Obra, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido.
A placa de obra deverá ser de lona com plotagem gráfica capaz de resistir às intempéries, durante todo o período da obra.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A CONTRATADA também deverá instalar as placas da obra, de identificação da empresa e demais placas exigidas pela legislação corrente no canteiro de obras e em local de boa visibilidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

1.2 – LEGALIZAÇÃO DA OBRA JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES

DEFINIÇÃO

Deverão ser retiradas todas as licenças necessárias, para a perfeita execução da obra.

MÉTODO EXECUTIVO

Providenciar junto ao CREA (entrada e recolhimento) de anotação de responsabilidade técnica (ART) referente ao objeto do contrato e serviços pertinentes.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objetos do contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Efetuar todas as despesas relativas à Execução de Obras perante os Órgãos Públicos e Particulares competentes.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação.

1.3 – LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.

DEFINIÇÃO

Consiste em arrancar as plantas com as mãos ou com auxílio de enxada e outros instrumentos manuais.

MÉTODO EXECUTIVO

É feita a retirada da vegetação e/ou lixos manualmente do terreno.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

1.4 – LOCAÇÃO DA OBRA

DEFINIÇÃO

A locação consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação é possível determinar a localização exata onde serão colocados pilares, fundações, linhas de divisória de loteamento, dentre outros.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos
Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 7 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Tábua de madeira 3ª qualidade 2,5 x 23 cm, não aparelhada;
Prego polido com cabeça 17 x 21;
Concreto magro para lastro com preparo manual;
Tinta acrílica;
Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10” (250mm);
Marcação de pontos em gabarito ou cavalete.

Execução
Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”;

Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo ("L").

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A verificação do atendimento das normas para execução dos serviços e de utilização dos EPI's necessários para realização dos mesmos, podendo a FISCALIZAÇÃO, se necessário solicitar as correções e/ou desmontagem e remontagem dos mesmos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metros de locação executada.

1.5 – MOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a mobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

2– DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.1 – RETIRADA DE GRADE DE FERRO

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de grade de ferro das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.2 – DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na demolição e retirada de toda alvenaria de tijolo cerâmica, sem reaproveitamento dos tijolos.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros cúbicos de alvenaria demolida.

2.3 – RETIRADA DE ESQUADRIA SEM APROVEITAMENTO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de esquadrias, sem reaproveitamento da estrutura.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros quadrado de esquadrias retiradas.

2.4 – RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

DEFINIÇÃO

Desmanche de coberturas, com retirada de telhas, sem reaproveitamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofos e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportálas com guincho até a cobertura;
- 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;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, 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 6cm;
- 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;
- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- 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 6cm.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb).

É proibido o lançamento em queda livre de telhas.

É proibido o trabalho em telhados durante períodos de chuva ou vento fortes.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Checar se os EPC necessários estão instalados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.5 – RETIRADA DE REVESTIMENTO CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de revestimento cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.6 E 2.7 – RETIRADA DE PISO E RODAPÉ CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de piso cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.8 – DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de pilar de concreto.

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.
- Retirar todas as cargas que estejam atuando no elemento a ser demolido.
- Antes da demolição, utilizar cabos de sustentação para que o elemento tombe lentamente.
- Quebrar o concreto com marreta nas extremidades do elemento, expondo as armaduras.
- Cortar as armaduras com tesoura e tombar lentamente o elemento cortado através dos cabos de sustentação.
- Prosseguir cortando a peça em partes menores para auxiliar o transporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Para a execução do serviço de demolição de pilares e vigas em concreto armado, de forma manual e sem reaproveitamento, a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em projetos, memorial descritivo e planilha orçamentária.
É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito. Portanto, a CONTRATADA deverá utilizar os seguintes materiais, mão de obra e suas respectivas características para a sua execução:

- Servente e pedreiro: profissionais que executam a demolição.
- Cabo de aço: utilizado para auxiliar a demolição da peça.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cubico

2.9 – RETIRADA DE FORRO EM PVC, INCL. BARROTEAMENTO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de pilar de forros de PVC e barroteamento.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser retirada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.
Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m^2) da área efetivamente forrada medida "in Loco".

2.10 – RETIRADA DE LOUÇA SANITÁRIA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada das peças sanitárias especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento das peças sanitárias à serem retiradas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será unidade retirado.

2.11– RETIRADA DE PISO CIMENTADO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de piso cimentado das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento do piso a ser retirado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.12 – RETIRADA DE COBOGO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de cobogó das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros quadrado de cobogó retirado.

3 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

DEFINIÇÃO

A escavação será executada de forma manual utilizando enxadas, pás, cavadores e etc.

MÉTODO EXECUTIVO

- Marcar no terreno as dimensões das estruturas a serem escavadas;
- Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Obedecer às Normas:

- NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou

drenagem urbana.

- NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações
- NBR 7480:2007 – Aço destinado a armadura para estruturas de concreto armado – Especificação
- NBR 8953:2011 – Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento

As escavações serão convenientemente escoradas e esgotadas, de forma a permitir, sempre, o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais, tomando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas. As escavações não devem prejudicar: as cotas de soleiras, acessibilidade de pedestres e veículos, passeios, logradouros públicos.
Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto, com paredes cortadas a prumo e com superfícies planas. Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.2 – REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE.

DEFINIÇÃO

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de reaterro compactado, com material existente ou importado, com controle de compactação.

MÉTODO EXECUTIVO

1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.
2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
3) O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
4) Observar a umidade de compactação do solo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:

- NBR 12266:1992 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento.
- NBR 7367:1988 Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.3 – ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à construção de aterros sobre locais onde o terreno natural é constituído por solos compressíveis, isto é, deformáveis.

MÉTODO EXECUTIVO

Os trabalhos de aterro serão executados com material de 1ª categoria, mantida a homogeneidade das camadas, a serem compactadas manualmente, molhando-se com água durante a execução.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, e de execução, estabelecidas nesta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

4– INFRA – ESTRUTURA
4.1 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO
4.1.1 – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

DEFINIÇÃO

Denomina-se “lastro” à camada regularizadora e impermeabilizante, de concreto magro (sem armadura) que se emprega sobre o terreno, normalmente no subsolo ou primeiro pavimento das edificações, preenchendo os espaços entre as cintas ou os baldrames.

MÉTODO EXECUTIVO

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- 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;
- A FISCALIZAÇÃO deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em metros cúbicos, conforme dimensões do projeto.

4.1.2 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.1.3 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.1.4 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem

de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórias. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2 - VIGAS BALDRAMES EM CONCRETO ARMADO

4.2.1 – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

DEFINIÇÃO

Denomina-se "lastro" à camada regularizadora e impermeabilizante, de concreto magro (sem armadura) que se emprega sobre o terreno, normalmente no subsolo ou primeiro pavimento das edificações, preenchendo os espaços entre as cintas ou os baldrames.

MÉTODO EXECUTIVO

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- 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;
- A FISCALIZAÇÃO deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em metros cúbicos, conforme dimensões do projeto.

4.2.2 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.2.3 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;

- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno.
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.2.4 E 4.2.6– ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM E AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórias. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2.6 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Impermeabilização é definida como um "conjunto de operações e técnicas construtivas, composta por uma ou mais camadas, que tem por finalidade proteger as construções contra a ação deletéria de fluídos".

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 CONTROLE

Atendimento às Normas:
• ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização
•NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto
• NBR 9685:2005 – Emulsão asfáltica para impermeabilização
• NBR 9686:2006 – Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização
• NBR 9952:2014 – Manta asfáltica para impermeabilização
• NBR 11905:2015 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização

• NBR 13121:2009 – Asfalto elastomérico para impermeabilização
• NBR 13321:2008 – Membrana acrílica para impermeabilização
•NBR 13724:2008 – Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente
•NBR 15487:2007 – Membrana de poliuretano para impermeabilização
•NBR 15885:2010 – Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

4.3 – ARRANQUE DO PILAR
4.3.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no

transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.3.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.3.3 E 4.3.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem
As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 (1 1/4")	6,240	6,220
40,0 (1 1/2")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

5 – SUPRA-ESTRUTURA
5.1- PILAR
5.1.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.1.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.1.3 E 5.1.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

5.2 – VIGAS

5.2.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais

Cimento
O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.2.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno.
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.2.3 E 5.2.4– – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

6- PAREDES E PAÍNES

6.1 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

DEFINIÇÃO

Compreende a execução de alvenarias de vedação com tijolos cerâmicos.

Terminologia
Alvenaria a Facão ou Cutelo

Sistema de assentamento dos tijolos de maneira que a espessura da parede coincida com sua menor dimensão.

Verga
Viga de concreto armado colocada sobre as aberturas nas alvenarias, tais como, vãos de portas e janelas, com a função de sustentar os elementos construtivos sobre elas e impedir a transmissão de esforços para as esquadrias, quando existirem.

Contra-verga ou Verga Inferior
Viga de concreto armado colocada sob as aberturas de janelas, com a função de evitar o surgimento de trincas na alvenaria.

Juntas Amarradas
Sistema de execução das alvenarias em que as juntas verticais entre blocos ou tijolos de fiadas consecutivas são dispostas de uma maneira desencontrada.

MÉTODO EXECUTIVO

Assentamento

O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Como guia das juntas, será utilizado o "escantilhão".

- Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.
- A partir de, aproximadamente, 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.
- As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo;

- Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente;
- Os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento;
- Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior;
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos;
- Sob os vãos das janelas, serão colocadas contra-vergas, com seção de 10,0 X 10,0 cm e engastamento lateral mínimo de 30,0 cm, para evitar o aparecimento de trincas do tipo abaixo:
- No caso de paredes não estruturais, em vãos acima de 5,0 m, sem contraventamento, para que as mesmas permaneçam auto-portantes, deverá ser executado um reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e em pilaretes de concreto armado com espessura idêntica à da parede, nela embutidos;
- Em paredes com altura superior a 3,0 m deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida;
- Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, sobre as alvenarias deverá ser executada uma cinta de amarração, em concreto armado, para que estas possam receber as lajes.

Amarração das Alvenarias

A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.

A amarração entre paredes de alvenaria e a estrutura de concreto deverá ser executada da seguinte forma:

- Nas **juntas horizontais inferiores**, o concreto deverá ser apicoado e ter sua superfície umedecida, quando do assentamento, para permitir a perfeita aderência da argamassa.
- Nas **juntas verticais**, deverá ser aplicado chapisco com traço T1 (1:3 de cimento e areia) na superfície do concreto que ficará em contato com a alvenaria.
- Nas **paredes externas de vedação**, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm engastadas em 1,0m na argamassa de assentamento, em, pelo menos, dois pontos em cada extremidade do pano de parede. Entre o tijolo ou bloco e a superfície do concreto deverá ser deixado 1,5 cm de argamassa firmemente comprimida.
- Nas **juntas horizontais superiores**, a última fiada deverá ter um espaçamento constante da viga ou laje, compatível com as dimensões do material de cunhamento.

  Para o cunhamento poderão ser usados:

  a) Tijolo cerâmico maciço requeimado. Os tijolos serão colocados obliquamente, com altura de 15,0cm, com argamassa de assentamento e posteriormente batidos com marreta, até ficarem firmemente presos;
  b) Tarugos de concreto com seção de triângulo retângulo, cuja altura seja da ordem de 70% do espaço entre a alvenaria e a viga, e cuja hipotenusa tenha inclinação de aproximadamente 30° em relação à horizontal. A extremidade dos tarugos não deverá ser fina e o concreto deverá resistir aos esforços de cunhamento. Recomendam - se cunhas com altura de 8,0cm. Os tarugos de concreto, devidamente curados, serão colocados de forma que as superfícies inclinadas do inferior e do superior fiquem em contato. O tarugo superior deverá ser energicamente batido até ficar firmemente preso;

c) Argamassa com expansor, com altura de 3,0cm.

- Outros materiais de resistência semelhante poderão ser utilizados, desde que previamente aprovados pela Fiscalização;

O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

- Para obras com mais de um pavimento, o cunhamento das alvenarias será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente superior tenham sido levantadas até igual altura.
- Nas **juntas verticais com estruturas metálicas**, a amarração entre a alvenaria e as colunas metálicas deverá ser feita por meio de barras retas de diâmetro 10 mm, com 1,0m de comprimento, soldadas nas colunas a cada 0,60m de altura e engastadas na argamassa de assentamento da alvenaria.
- No caso de **juntas com a superfície superior metálica**, deverá ser soldada uma tira de chapa na parte inferior da estrutura com, no mínimo, 3 mm de espessura e 25 mm de largura, no eixo da alvenaria, em todo seu comprimento. O respaldo da alvenaria deverá ficar entre 25 mm e 60 mm da superfície metálica, sendo esse espaço preenchido com argamassa de assentamento.

Instalações elétricas e hidráulicas embutidas

- Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la;
- Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios.

Fixação de esquadrias e rodapés

Para a fixação de esquadrias e rodapés poderão ser utilizados tacos de madeira embutidos nas alvenarias, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas.

Nos vãos de portas, os marcos deverão ser fixados em seis pontos, sendo um par a cerca de 40,0cm do piso, um par a cerca de 40,0 cm da verga e o terceiro par a meia distância entre os outros.

Nos vãos de janelas, os marcos serão fixados em seis pontos, sendo dois em cada ombreira, a cerca de 30,0 cm da verga e do peitoril, um no eixo do peitoril e um no eixo da verga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

As alvenarias de vedação, em tijolos ou blocos, serão executadas de maneira a se obter um paramento correto, de acordo com as seguintes diretrizes:

- O tipo de tijolo ou bloco, a sua espessura e a sua locação deverão obedecer às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto;
- As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm;
- As juntas verticais do tipo mata-junta deverão ser aprumadas;

O controle geométrico será feito através da verificação “in loco”.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada, em metros quadrados, obtida em apenas uma das faces do plano da parede (inclusive para alvenaria aparente).
Serão descontados todos os vãos, quaisquer que sejam as suas dimensões.

6.2 À 6.4 – VERGA E CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS (JANELAS E PORTAS).

DEFINIÇÃO

São elementos que minimizam o risco de aparecimento de fissuras nas paredes.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais:
• Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
• Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
• Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
• Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
• Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

Execução:
• Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
• Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
• Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
• Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
• Concretar as contravergas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:
• NBR 12118:2013 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Métodos de ensaio
• NBR 6136:2007 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos
• NBR 15270-1:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos
• NBR 15270-3:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio
• NBR 15575-4:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE
• NBR 15961-1:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 1: Projeto
• NBR 15961-2:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 2: Execução e controle de obras.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

7 – ESQUADRIAS
7.1 – MADEIRA / METÁLICA / VIDRO
7.1/7.2/7.3/7.4 E 7.5 – PORTAS/JANELAS

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, janelas e balancins.

Esquadrias de Madeira
Acessórios e ferragens para esquadrias de madeira

Caixilharia
Para os fins desta especificação, serão considerados como caixilharia os perfis para engradamento, os batentes (caixões, meio caixões e caixilhos) e as guarnições, todos em madeira de lei.

Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual à largura da parede com os respectivos revestimentos.

Meio Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 8,0 cm ou metade da largura da parede com os respectivos revestimentos.

Caixilhos
Produzidos industrialmente para obras de acabamento mais simples, possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 7,0 cm.

Guarnições
Constituídas de réguas de madeira de lei com seção de 5,0 x 1,5 cm, aparelhadas, com quinas vivas levemente arredondadas, são também denominadas de alisares. Os caixões receberão dois jogos de alisares para acabamento; os meio caixões e os caixilhos somente receberão um jogo.

Esquadrias de Alumínio
As esquadrias de alumínio adonizado, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem completa conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Ferro
Todos os serviços de serralheria serão executados de acordo com a boa técnica para este tipo de trabalho, obedecendo rigorosamente as indicações e detalhes constantes dos desenhos e as especificações que acompanham os projetos.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Madeira

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.
As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
Deverão, após a conferência e aprovação, receber uma demão de selador para madeira.

Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.
As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser semi-ocas ou maciças.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga, respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

Esquadrias de Alumínio

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento.
As esquadrias serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As portas/janelas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias Ferro
Os quadros serão perfeitamente esquadrilhados, tendo os ângulos soldados, bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas e saliências de solda.
Os furos dos rebites e parafusos serão escariados e as rebarbas, devidamente lixadas e removidas.
As ligações serão feitas por parafusos, rebites ou solda por pontos. Neste último caso, dos pontos de ligação serão espaçados de 8 cm, no máximo, havendo sempre ponto de amarração nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis, serão fixadas com parafusos de latão cromado ou niquelado quando fixarem peças com este acabamento.
Colocação das Esquadrias
Deverão ser atendidas as seguintes disposições:
a) Colocação nos vãos e locais preparados, inclusive fixar os respectivos chumbadores e marcos;
b) Nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento, após a fixação definitiva;

Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias, serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até que e conclua toda a obra.
As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições:

a) A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos.

b) A superfície levará uma demão de tinta composta de zarcão e óleo óxido vermelho chumbo e óleo de linhaça recozido.

c) As ferragens necessárias à fixação, colocação, movimentação ou fechamento das serralherias serão fabricadas ou fornecidas pelos serralheiros e, por eles colocadas.

Salvo indicações em contrário todas as ferragens serão de latão natural, patinado ou cromado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Madeira
Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

- Se o fabricante utiliza madeiras de classificação recomendável para a fabricação de esquadrias;
- Se for utilizada estufa no processo de secagem;
- Se é feito tratamento anti-ataque de microorganismos.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva;
- Estanqueidade ao ar;
- Estanqueidade a insetos e poeira;
- Isolamento sonoro;
- Iluminação;
- Ventilação;

- Facilidade de manuseio;
- Facilidade de manutenção;
- Durabilidade;
- Resistência aos esforços de uso;
- Resistência a cargas de vento.

Esquadrias de Alumínio
As esquadrias de alumínio serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto, com certificado de qualidade do vidro temperado;

Esquadrias de Ferro
Todo o material a ser empregado devem ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas na laminação.
Todos os furos dos rebites ou dos parafusos devem ser escariados e as asperezas limadas.
Todas as junções por justaposição, quer que sejam feitas por meio de parafusos, rebite ou soldas por pontos, devem ter os pontos de amarração espaçados em 8 cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

8– COBERTURA
8.1 e 8.5– TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

É o resultado do entrelaçamento das ripas e dos caibros. Ele é como uma grade que dá sustentação às telhas e deve ser feito para que não haja infiltrações.

MÉTODO EXECUTIVO

Itens e suas Características
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;
- Prego polido com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Prego polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Prego polido com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

Execução:
- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As estruturas deverão ser recebidas sem deformações ou defeitos, sendo observado ainda espessura, quantidade e qualidade das peças.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.2 – LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019 (TELHAS CERÂMICAS).

DEFINIÇÃO

Tem objetivo de remover a sujeira e manchas com um forte jato de água.

MÉTODO EXECUTIVO

- Jatear a água na superfície, empurrando as sujeiras para o ponto de escoamento.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:
• NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais: Desempenho
• NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão e manutenção
• NR 15 - Atividades e operações insalubres

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

8.3 – TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento ou fixação de telhas sobre madeiramento, vigas de concreto, madeira ou metálicas, com função de cobertura ou fechamento lateral de edificações.

MÉTODO EXECUTIVO

As telhas serão tipo capa canal.
A colocação das mesmas obedecerá a declividade, detalhes de sobreposição e demais características de acordo com as recomendações do fabricante.
Os acessórios e arremates deverão ser executados de acordo com o tipo de telha correspondente

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O telhamento será executado em obediência aos detalhes constantes no projeto.
Na obra, deverá haver uniformidade quanto à procedência de um mesmo material, evitando tonalidades ou características distintas por mudança de fornecedor.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas desenvolvidas, efetivamente executadas, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.4 – CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de cumeeira para telha cerâmica.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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);
- As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento;
- 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;
- 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 CONTROLE

A aplicação deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço será medido de acordo com a planilha orçamentária.

8.6 – FORRO DE PVC

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de forros de PVC.

MÉTODO EXECUTIVO

Material
O forro em réguas de PVC será do tipo perfil extrudado auto-extinguível, com réguas de 10 cm de largura útil por 12 mm de espessura, perfil de 200 mm na cor branca, liso ou frisado, ou conforme padrão existente, marcas BCF, TIGRE, FORTPLAST, PETROLL ou MEDABIL, dotado de todos os acessórios, como arremates, cantoneiras, etc.,

Tamanho
Cor: Branco
Largura: 100 mm.
Comprimento: 6.0, 7.0 ou 8,0 m.

Barroteamento em madeira de lei p/ forro PVC
A estrutura de madeira utilizada para barroteamento para forro de PVC, será executada com
Ripao em madeira de lei 2"x1" serrado e prego 1 1/2"x13.
Serão exigidos para a execução do forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças nas juntas; bem como as placas deverão ser novas e apresentarem-se sem qualquer tipo de defeitos, e nos desenhos de projeto.
Os serviços de colocação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante, e depois

de terminada a pintura das paredes e demais serviços que interferem nesta execução.
Nos locais onde existam instalações elétricas, hidráulicas, ar condicionado, exaustão, etc. acima do forro, o mesmo só poderá ser executado, depois de vistoriadas, aprovadas e testadas estas instalações.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Qualquer que seja a marca ou o tipo de forro escolhido para aplicação na obra, o mesmo deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.
Para os forros considerados lineares, a firma construtora deverá previamente estudar o posicionamento em planta das réguas, e em função das dimensões dos ambientes definir os comprimentos das réguas por ambiente, evitando-se desta forma emendas desnecessárias.
O recebimento dos materiais pressupõe o controle da qualidade (inspeção) e das quantidades (medição).
Deverá ser previamente definido um local para estocagem e guarda do material até a sua aplicação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m^2) da área efetivamente forrada medida "in Loco".

8.7 – TESOURA EM MADEIRA DE LEI P/ VAO DE 8.0M.

DEFINIÇÃO

Consiste na execução de tesouras de madeira para telhamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as peças serão montadas conforme os projetos específicos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será de acordo com definição da planilha orçamentária.

9 – REVESTIMENTOS
9.1/9.2/9.3 – CHAPISCO, REBOCO E EMBOÇO

DEFINIÇÃO

Chapisco

Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia).

Emboço / Reboco
Trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.
Os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento, para efeito desta Especificação.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas suas propriedades físicas, são os seguintes:

Comum: emboço / reboco preparado na obra ou pré-fabricado, que admite a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ar ambiente.

Hidrófugo: emboço / reboco no qual a adição de aditivos hidrofugantes à sua composição impede a entrada de umidade por precipitação pluvial normal, o mesmo não acontecendo, todavia, com a difusão do vapor d'água.

Impermeável: emboço / reboco resistente à pressão d'água.

Celular: emboço / reboco de propriedades especiais para aderir diretamente sobre concreto ou alvenaria.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas as características de acabamento da superfície, são os seguintes:

Raspado: emboço / reboco desempenado que, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, tem seu acabamento final obtido por raspagem a serra.

Acamurçado: emboço / reboco com acabamento áspero, acamurçado obtido com desempenadeira de madeira e espuma de borracha.

Liso a Colher: emboço / reboco com acabamento alisado a desempenadeira de aço, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Lavado a Ácido: emboço / reboco desempenado que, após curado, é lavado com solução de água e ácido, para remoção da nata superficial própria dos aglutinantes.

Projetado: emboço / reboco com acabamento granulado, fino ou grosso, com função de revestimento rústico, tendo sua aplicação executada, preferencialmente, com máquina aplicadora de argamassa.

MÉTODO EXECUTIVO

Fabricação
As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea.
O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.
A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio.
A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.
Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.
O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Fabricação em misturador mecânico

A ordem de colocação no misturador deverá ser na seguinte:

- Parte da água;
- A areia;
- Outro aglomerante, se houver;
- Cimento e;
- Resto da água com o aditivo, se for o caso.

A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.
A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

Fabricação manual
A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.
Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos.
A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa.
Chapisco
A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços T1 (uma parte de cimento: três partes de areia média), T2 ou T3 (1 de cimento : 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.
Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (Traço T2).
Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos -Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão.
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos - Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na3PO4 em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.
Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.
A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.
Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

Emboço / Reboco
A argamassa de emboço / reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação.
O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.
A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.

A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.
Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.
O emboço / reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.
Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as "guias" ou "mestras".
A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.
Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.
Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.
Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.
O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante.
Como esse componente do reboco apresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.
Na aplicação do emboço / reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria.
Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço / reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.
Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.
As paredes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas a base de epóxi e de poliuretano receberão emboço / reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,4 e 6,3 mm.
O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

Controle do Emboço / Reboco

A argamassa de emboço / reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia média, com dimensão entre 1,2 e 4,8 mm.
O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.
O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicação e à decoração especificada.

As bases de revestimento deverão atender às condições de nivelamento, prumo e acabamento, fixadas pela especificação da Norma Brasileira NBR-7200.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento efetivamente, a unidade de medição dos emboços/rebocos e chapiscos será o metro quadrado real executado, descontando-se todos os vãos livres tais como, portas, janelas, aberturas etc, independentemente de suas áreas.

9.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de azulejos e revestimento cerâmico de parede.

MÉTODO EXECUTIVO

Dez dias depois de curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.
O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.
A argamassa, assim preparada, será deixada para "descansar" por um período de 15 (quinze) minutos, após o que será executado novo amassamento.
O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm.
Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.
Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças uma a uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm.
Quando necessário, os cortes e os furos nas peças, para passagem de instalações, serão feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

1. Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço.
2. Formação dos cordões com o lado dentado da desempenadeira.
3. Demarcação de gabarito para o assentamento das peças

Assentamento das peças.
Assentam-se, inicialmente, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira vertical.
Em seguida, complementa-se a área definida entre estas faixas.

Obs.: As espessuras regulares das juntas serão garantidas através de espaçadores apropriados.

Rejuntamento
Espalhamento da pasta de rejuntamento. Limpeza da pasta.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução

Azulejos, cerâmicas
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.

Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, devendo ser substituídas aquelas que soarem ocas.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro quadrado (m^2) de revestimento executado e aceito pela Fiscalização.

10 – PISO
10.1 – CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.

DEFINIÇÃO

Execução de camada com a finalidade de nivelar o piso para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

MÉTODO EXECUTIVO

Deverá ser usado argamassa no traço de 1:4, de cimento e areia.

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.
Uso de mão-de-obra especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

10.2 – REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:

- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:

- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.3 – REVESTIMENTO CERÂMICO ANTI-DERRAPANTE PARA PISO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:

- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:

- A limpeza;

- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.4 – PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS.

DEFINIÇÃO

Plantio de grama em placas alinhadas.

MÉTODO EXECUTIVO

• Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
• Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto;
Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado executado.

11 – SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS
11.1 – SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

DEFINIÇÃO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm.

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.2 – PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.

DEFINIÇÃO

O peitoril é um componente fixado na base de esquadrias e tem como principal função proteger a alvenaria de infiltração de água, além de proporcionar melhor acabamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármores e granitos;
- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

12 – PINTURA
12.1 – SELADOR ACRÍLICO

DEFINIÇÃO

Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

MÉTODO EXECUTIVO

Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Observar se a superfície está limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação.

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Acessórios

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Para conservá-los, após sua utilização, devem ser passados sobre um jornal e lavados com um solvente tipo aguarrás. As cerdas devem ser arrumadas com um pente e umedecidas com óleo vegetal. Devem, então, ser guardados envoltos com papel impermeável.

Rolos

Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de aplicação de selador acrílico serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.2 – APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO

DEFINIÇÃO

Massa niveladora, aplicada antes da tinta de acabamento, conforme resultado desejado.

MÉTODO EXECUTIVO

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

Lixas

- São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.3 – PINTURA

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica

Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, se a argamassa for fraca, pouco coesa, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Para fino acabamento, deverá ser aplicada massa acrílica, sempre em camadas finas. Quando seca, deverá ser lixada com lixa para massa no 100 a 180. O pó deverá ser removido.

Como medida de economia da tinta de acabamento, recomenda-se a aplicação de uma demão de líquido selador sobre a massa, para uniformizar a absorção.

As paredes existentes serão pintadas com tinta marca Verbras, especificação VERTEX LÁTEX ACRÍLICO, ou de acorod com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As partes soltas e mal aderidas deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador de paredes. As imperfeições serão corrigidas com massa pva latex e após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Pintura Pisos

A pintura de pisos será executada com tinta marca VERBRAS, especificação **Cimentados e pisos cinza**, ou de acordo com determinação da FISCALIZAÇÃO.

Acessórios para pintura

Pincéis e Trinchas

São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de tintas velhas e para aplicação de massa. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Desempenadeira de aço
São usadas na aplicação de massa corrida, massa acrílica e argamassa em grandes áreas.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma,facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.
Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura com PVA látex serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.4 – ESMALTE SINTÉTICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.
A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos
Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de “eflorescência”, de “calcificação” e de “desagregamento”.
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.5- PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco , seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.
A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos
Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de “eflorescência”, de “calcificação” e de “desagregamento”.
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da
tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.6- APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM (TELHAS), DUAS DEMÃOS.

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica

As TELHAS serão pintadas com tinta LÁTEX ACRÍLICO, ou de acordo com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As sujeiras deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador. Após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Acessórios para pintura
Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra as telhas. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de musgos e sujeiras. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.7 – PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Pisos
A pintura de pisos será executada com tinta marca VERBRAS, especificação **Cimentados e pisos cinza**, ou de acordo com determinação da FISCALIZAÇÃO.

Acessórios para pintura

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de tintas velhas e para aplicação de massa. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Desempenadeira de aço
São usadas na aplicação de massa corrida, massa acrílica e argamassa em grandes áreas.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma,facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.

A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.
Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura para piso serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

13- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS
13.1 À 13.3 INSTALAÇÃO SANITÁRIA – TUBOS, CONEXÕES

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões de PVC, marca Tigre ou similar, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário, conforme especificado em projeto.

Terminologia

Esgoto Secundário

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios etc) e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

Esgoto Primário

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Desconectores

São peças sanitárias que impedem a passagem de gases da rede coletora para o interior da edificação, tais como, caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões etc.

MÉTODO EXECUTIVO

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa para Soldar

Procedimentos de Montagem

A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas.

Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixadas até que seja retirado todo o brilho.

Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa com Anel de Borracha

Procedimentos de Montagem
A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.

O anel será colocado na virola da bolsa.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa

Deverá ser aplicada pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será admitido o uso de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.

A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5mm, se a tubulação for exposta, e 2mm, se a tubulação for embutida, tendo como referência a marca feita anteriormente.

Quando forem utilizadas conexões, a ponta da conexão deverá ser introduzida até o fundo da bolsa do tubo. Em instalações expostas, as conexões deverão ser fixadas com abraçadeiras, o que evitará deslizamentos

Observação:

Quando houver necessidade de cortar um tubo, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte, as rebarbas deverão ser removidas com uma rasqueta e a ponta do tubo será chanfrada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da Montagem
Conformidade com o projeto A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

Declividade

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

Juntas

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

Verificação e Teste

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento, a medição será feita por unidade (un) executada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

14 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
14.1- CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO P/ 16 DISJUNTORES (C/BARRAMENTO)

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

Materiais

Os materiais estão definidos conforme especificado no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento.

Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço (1:5 de cimento e areia).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados, bem como modelo e marca.

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.2 – QUADRO DE MEDIÇÃO BIFÁSICO (C/ DISJUNTOR)

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de medição de energia elétrica.

MÉTODO EXECUTIVO

O Padrão de entrada instalado no poste apropriado, padrão Energisa, acondicionara o disjuntor geral, este será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.3/14.4 E 14.6 – CABO DE COBRE

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de iluminação que deverão ser instaladas com suas respectivas tomadas e lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) tomadas e seus reatores.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.5 E 14.7 – ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:
• Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
• 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);
• 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;
• Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
• Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-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;
• 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;
• Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
• NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
• NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
• NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
• NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
• NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
• NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
• NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.8 – HASTE DE AÇO COBREADO 3/4" X 3M C/ CONECTOR

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica no aterramento oferecendo maior resistência e rigidez, permitindo ser encravada diretamente no solo sem furação.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de instalar as hastes de aterramento, é necessário localizar quaisquer fios ou canos que estejam no caminho de onde se deseja colocar a haste de aterramento. Assim é necessário, adquirir um conjunto de haste de aterramento aprovado. Em seguida, cave um buraco de 2 a 4 metros de profundidade onde deseja inserir a haste. Enfie a haste no solo com um martelo, furadeira ou ferramenta de cravação até que esteja totalmente inserida. Depois de colocar a haste, será necessário conectá-la ao sistema elétrico da edificação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível, bem como modelo e marca.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.9 E 14.11 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA - LUMINÁRIAS INTERNAS E EXTERNAS

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de luminárias internas e externas deverão ser instaladas com suas respectivas lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) e seus reatores.

Os materiais, seus modelos estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- O teste de funcionamento

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do material

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Além do aspecto estético desejado, serão observadas as recomendações a seguir:

- Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;
- As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e "starters" na sua face externa;
- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;
- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações:
  - Nome do fabricante ou marca registrada;
  - Tensão de alimentação.
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

Controle da instalação

A montagem deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto e as especificações do fabricante.

Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por a unidade (un) instalada, testada e aceita pela Fiscalização.

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

14.10 – PONTO DE DRENO PARA SPLIT

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de pontos para ar-condicionado, que deverão ser instaladas com suas respectivas exigências técnicas.

Os materiais estão definidos na planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Instalação de ponto de dreno.
Ponto para ar-condicionado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes

14.12 E 14.13 – APARELHO AIR-SPLIT - 18.000, 9.000, BTU'S- INVERTER

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação das centrais de ar nas salas indicadas em projeto

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as centrais deverão ser instaladas por profissionais habilitados para a execução deste serviço

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.15 A 14.19 INSTALAÇÃO ELÉTRICA – INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO

DEFINIÇÃO

Compreende instalações elétricas conforme a norma NBR-5410 da ABNT, Instalações elétricas de baixa tensão, bem como padrões e procedimentos da concessionária local., garantindo assim a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

MÉTODO EXECUTIVO

Os serviços de Instalações serão executados segundo as especificações e diretrizes da ABNT, observando-se exigências e padrões da concessionária local sendo de responsabilidade da empresa contratada.
Nos pontos de força monofásicos e trifásicos que foram previstos no projeto, deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade executada.

14.20 À 14.26 INSTALAÇÃO ELÉTRICA - INTERRUPTOR E TOMADA

DEFINIÇÃO

Compreende serviços de pontos de instalações elétricas de iluminação e tomadas.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- 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);
- 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;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- 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;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

15 – LOUÇAS/ METAIS E ACESSÓRIOS
15.1 A 15.12 LOUÇAS/CUBAS/TANQUES/METAIS/BANCADAS

DEFINIÇÃO

Compreende os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto e às recomendações do fabricante.

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

Louças
Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados.

Serviços:
Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado.
Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.
Marcar os pontos para furação no piso.
Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar.
Instalar a caixa acoplada. • Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível

Tanques

- Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação.
- Posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Cubas

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula

.Metais e Acessórios

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

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 a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATA DA deverá submeter à aprovação de FISCALIZAÇÃO os materiais a serem utilizados.

Todos as peças serão instaladas de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

O perfeito estado de cada peça será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.
Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários, serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado no memorial descritivo dos serviços.

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada. Não será aceita a utilização de aderentes tipo epóxi ou silicone nas chumbações ou conexões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os aparelhos sanitários (vaso sanitário, lavatório, mictório, pia completa, tanques, acessórios e outros) serão medidos no local de aplicação, por peça montada, acabada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

16 – DRENAGEM PLUVIAL
16.1 – CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

DEFINIÇÃO

Tem objetivo de redirecionar o volume de água de toda cobertura.

MÉTODO EXECUTIVO

A calha retangular deverá ser executada em chapa em aço galvanizado a fogo No. 20. Como critério do seu dimensionamento, deverá ser utilizado uma declividade maior ou igual a 0,5% e a tubulação horizontal de águas pluviais, deverá ser maior ou igual a 75 mm.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

17 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA
17.1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

DEFINIÇÃO

Para a execução do serviço de administração local da obra a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em planilha orçamentária e composições de preços unitários.

MÉTODO EXECUTIVO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

18 – SERVIÇOS FINAIS
18.1 – LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

DEFINIÇÃO

A limpeza geral da obra busca a sua entrega em plenas condições de funcionamento

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os entulhos gerados pela execução da obra serão retirados pela empresa CONTRATADA, bem como a limpeza interna do prédio, como vidros, excesso de rejunte, manchas, salpicos de tinta e outros não especificados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

18.2 – PAINEL FIXO EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM (LOUSA)

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação do quadro em vidro temperado das salas de aula.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
Os painéis de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e orçamento e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As folhas de vidro para os quadros serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem

Os painéis de vidro deverão ser armazenados na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Os painéis de vidro deverão ser montados por mão de obra especializada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As peças serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As peças serão entregues nas dimensões ideais para suportar a fixação do vidro, com certificado de qualidade do vidro temperado;

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

18.3 – MASTRO EM FERRO GALVANIZADO SOBRE BASE DE CONCRETO

DEFINIÇÃO

O mastro para bandeira em ferro galvanizado é um equipamento que serve de base para ser expostas diversos tipos de bandeiras, como: bandeiras de países, estados, cidades, organizações, entre outras.

MÉTODO EXECUTIVO

- Sua instalação é fácil e segura, podendo ser fixado ao solo por meio de engastamento em bloco de concreto ou através de parafusos chumbadores fornecidos.
- A montagem é feita por encaixe perfeito dos lances através de bucha + aperto dos parafusos que são fornecidos aparafusados nas porcas soldadas ao mastro.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- Fabricação conforme norma ABNT 14.744;
- Aço SAE 1010/1020 c/ Certificado de Qualidade do Fabricante;
- Galvanização à Fogo - NBR 6323 – c/ Certificado de Qualidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade (und) instalada e aceita pela Fiscalização.

18.4 – PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO INOX/LETRAS BX. RELEVO- (40 X 30CM)

DEFINIÇÃO

Placa de Inauguração em aço inox.

MÉTODO EXECUTIVO

Placa de inauguração em aço inox, com adesivo personalizado;

Tipo de fixação: Com parafusos OU Com adesivo 3M dupla face OU Sem fixação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não serão aceitas placas mal acabadas, com material de má qualidade e que não obedeçam as especificações técnicas solicitadas.

O local para posicionamento e fixação da placa será definido pela FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

18.5 – DESMOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

A Desmobilização compreende o efetivo deslocamento e desinstalação do local onde deverão ser desmobilizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à desmobilização dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a desmobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

Augusto Corrêa (PA), 22 de novembro de 2022

KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223

Assinado de forma digital por KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223

TÉC. RESP. KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PA Nº A268433-0

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.M.E.I.F. AURÉLIO PACÍFICO DE OLIVEIRA - TUCUNZAL

LOCAL: MUNICÍPIO AUGUSTO CORRÊA - PARÁ.

- **NORMAS GERAIS**

✓ **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS**

A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

- Compete à CONTRATADA fazer um minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico e demais complementares; inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecidos para a execução da obra;
- Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto e planilha. Estes documentos são complementares entre si; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.
- Em caso de divergência entre esta Especificação Técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre estas informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária prevalecerão os segundos.
- Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço nas planilhas SINAPI e SEDOP.
- A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omisso ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão esclarecimentos necessários.

✓ **COMISSÃO E DOCUMENTOS DA OBRA**

Para um melhor entendimento teremos o CONTRATANTE e a empresa encarregada da execução dos serviços de engenharia, como CONTRATADA.

Será responsável pela fiscalização dos serviços, a COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO, doravante denominada de FISCALIZAÇÃO. Suas decisões, instruções e interpretações serão imperativas, como se fossem emitidas pelo próprio CONTRATANTE.

A CONTRATADA respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo a CONTRATANTE previamente consultada para qualquer modificação.

A FISCALIZAÇÃO terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência da CONTRATADA.

Obriga-se, ainda, a CONTRATADA a manter no canteiro de obras, um livro denominado de "DIÁRIO DE OBRA", preenchido por esta, em três vias, onde serão anotados, os serviços em execução no dia, condições de tempo, efetivo diário e quaisquer outras anotações julgadas oportunas pela CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO terá acesso direto a este livro, podendo também nele, escrever tudo que julgar necessário, a qualquer tempo.

Todas as comunicações e ordens de serviços, tanto da CONTRATADA, quanto da FISCALIZAÇÃO só serão levadas em consideração, se contidas no "DIÁRIO DE OBRA".

- ✓ **CRITÉRIOS DE SIMILARIDADES**

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização.

A CONTRATADA se obriga, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios, com base nas normas da ABNT, e/ou testes de ensaios realizados por Institutos ou Laboratórios Tecnológicos credenciados.

Os materiais que não possam atender as condições em epígrafe poderão ser aceitos, desde que satisfaçam às normas relativas à sua finalidade, demonstrando seu comportamento satisfatório, no mercado, após cinco anos de uso, após considerações da FISCALIZAÇÃO.

Na seleção dos materiais, satisfeitos os requisitos de preço e qualidade, os de fabricação nacional terão preferência sobre os de outras procedências.

- ✓ **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

a) Executar todos os serviços com zelo, limpeza, eficiência e pontualidade, em consonância com as normas técnicas e procedimentos específicos.

b) Fornecer aos funcionários uniformes e todos os EPI´s necessários para a execução das tarefas e responsabilizar-se pela utilização correta dos mesmos.

c) Manter o local de trabalho sempre limpo e organizado (padrão 5S) e promover campanhas de conscientização e melhorias.

d) Monitorar e controlar a geração de resíduos, aplicáveis ao objeto do contrato, não contribuindo de nenhuma forma para contaminação do meio ambiente.

e) Substituir imediatamente todo e qualquer funcionário que a Fiscalização Municipal julgar ter comportamento inconveniente ou ser inadequado à execução dos serviços, sem ônus para a Prefeitura Municipal. A Substituição deverá ocorrer num prazo máximo de 10 (dez) dias úteis sem prejuízo das atividades, por

profissional de capacidade igual ou superior ao substituído. Dependendo da situação, a Prefeitura Municipal poderá exigir o afastamento daquele profissional logo após sua comunicação.

f) Facilitar à Fiscalização o acesso a todos os materiais, equipamentos e ferramentas que serão utilizados na obra, inclusive notas fiscais, folhas de ponto, contracheques, e qualquer documentação pertinente à obra.

g) Utilizar materiais, ferramentas e equipamentos novos, de primeira qualidade, que estejam de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante.

h) Utilizar profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA

DEFINIÇÃO

A Placa de Obra tem como objetivo mostrar para sociedade os serviços realizados na obra, com seus valores e responsáveis técnicos.

MÉTODO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá solicitar junto a fiscalização o modelo da Placa de Obra, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido.
A placa de obra deverá ser de lona com plotagem gráfica capaz de resistir às intempéries, durante todo o período da obra.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A CONTRATADA também deverá instalar as placas da obra, de identificação da empresa e demais placas exigidas pela legislação corrente no canteiro de obras e em local de boa visibilidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

1.2 – LEGALIZAÇÃO DA OBRA JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES

DEFINIÇÃO

Deverão ser retiradas todas as licenças necessárias, para a perfeita execução da obra.

MÉTODO EXECUTIVO

Providenciar junto ao CREA (entrada e recolhimento) de anotação de responsabilidade técnica (ART) referente ao objeto do contrato e serviços pertinentes.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objetos do contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Efetuar todas as despesas relativas à Execução de Obras perante os Órgãos Públicos e Particulares competentes.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação.

1.3– MOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a mobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

1.4 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

DEFINIÇÃO

Para a execução do serviço de administração local da obra a CONTRATADA deverá seguir as informações contidas em planilha orçamentária e composições de preços unitários.

MÉTODO EXECUTIVO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a perfeita execução do serviço, caso seja constatado pelo fiscal designado pela Prefeitura Municipal de Augusto Corrêa que o serviço não esteja sendo executado de forma correta, o mesmo deverá ser refeito.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

1.5– LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.

DEFINIÇÃO

Consiste em arrancar as plantas com as mãos ou com auxílio de enxada e outros instrumentos manuais.

MÉTODO EXECUTIVO

É feita a retirada da vegetação e/ou lixos manualmente do terreno.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

1.6– LOCAÇÃO DA OBRA

DEFINIÇÃO

A locação consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação é possível determinar a localização exata onde serão colocados pilares, fundações, linhas de divisória de loteamento, dentre outros.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos
Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 7 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
Tábua de madeira 3ª qualidade 2,5 x 23 cm, não aparelhada;
Prego polido com cabeça 17 x 21;
Concreto magro para lastro com preparo manual;
Tinta acrílica;
Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10” (250mm);
Marcação de pontos em gabarito ou cavalete.

Execução
Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”;
Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo (“L”).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A verificação do atendimento das normas para execução dos serviços e de utilização dos EPI’s necessários para realização dos mesmos, podendo a FISCALIZAÇÃO, se necessário solicitar as correções e/ou desmontagem e remontagem dos mesmos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita em metros de locação executada.

2– DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.1 – RETIRADA DE GRADE DE FERRO

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de grade de ferro das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.2 – RETIRADA DE PILAR DE MADEIRA

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de pilar de madeira.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um levantamento das peças em madeira que não serão reaproveitadas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cubico.

2.3 – RETIRADA DE LOUÇA SANITÁRIA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada das peças sanitárias especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento das peças sanitárias à serem retiradas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será unidade retirado.

2.4 – RETIRADA DE COBOGO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de cobogó das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros quadrado de cobogó retirado.

2.5 – RETIRADA DE ESQUADRIA SEM APROVEITAMENTO

DEFINIÇÃO

Serviço consiste na retirada de esquadrias, sem reaproveitamento da estrutura.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metros quadrado de esquadrias retiradas.

2.6 – RETIRADA DE PISO CERÂMICO.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à retirada de piso cerâmico das áreas especificadas em projeto executivo e planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

Deve-se evitar o acúmulo de material proveniente da demolição.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

2.7 – RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, COM ATÉ DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

DEFINIÇÃO

Desmanche de coberturas, com retirada de telhas, sem reaproveitamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofos e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);
- Separar as telhas novas, que deverão ter mesma cor e dimensões do restante do telhado e transportálas com guincho até a cobertura;
- 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;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, 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 6cm;
- 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;
- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- 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 6cm.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb).

É proibido o lançamento em queda livre de telhas.

É proibido o trabalho em telhados durante períodos de chuva ou vento fortes.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Checar se os EPC necessários estão instalados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

DEFINIÇÃO

A escavação será executada de forma manual utilizando enxadas, pás, cavadores e etc.

MÉTODO EXECUTIVO

- Marcar no terreno as dimensões das estruturas a serem escavadas;
- Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Obedecer às Normas:

- NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

- NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações
- NBR 7480:2007 – Aço destinado a armadura para estruturas de concreto armado – Especificação
- NBR 8953:2011 – Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento

As escavações serão convenientemente escoradas e esgotadas, de forma a permitir, sempre, o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais, tomando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas. As escavações não devem prejudicar: as cotas de soleiras, acessibilidade de pedestres e veículos, passeios, logradouros públicos.
Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto, com paredes cortadas a prumo e com superfícies planas. Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.2 – ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

DEFINIÇÃO

A presente especificação refere-se à construção de aterros sobre locais onde o terreno natural é constituído por solos compressíveis, isto é, deformáveis.

MÉTODO EXECUTIVO

Os trabalhos de aterro serão executados com material de 1ª categoria, mantida a homogeneidade das camadas, a serem compactadas manualmente, molhando-se com água durante a execução.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, e de execução, estabelecidas nesta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

3.3 – REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE.

DEFINIÇÃO

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de reaterro compactado, com material existente ou importado, com controle de compactação.

MÉTODO EXECUTIVO

1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.
2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
3) O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
4) Observar a umidade de compactação do solo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:

- NBR 12266:1992 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento.
- NBR 7367:1988 Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

4– INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA
4.1 – SAPATAS/ PILAR DE ARRANQUE
4.1.1 – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L

DEFINIÇÃO

Denomina-se “lastro” à camada regularizadora e impermeabilizante, de concreto magro (sem armadura) que se emprega sobre o terreno, normalmente no subsolo ou primeiro pavimento das edificações, preenchendo os espaços entre as cintas ou os baldrames.

MÉTODO EXECUTIVO

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- 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;
- A FISCALIZAÇÃO deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos em metros cúbicos, conforme dimensões do projeto.

4.1.2 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada,

embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.1.3 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.1.4 E 4.1.5 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes

no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 (1 1/4")	6,240	6,220
40,0 (1 1/2")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2 – VIGAS BALDRAMES

4.2.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;

- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais
Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados
Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento
Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos
Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

4.2.2 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

4.2.3 E 4.2.2.5 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal

a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

4.2.4 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Impermeabilização é definida como um "conjunto de operações e técnicas construtivas, composta por uma ou mais camadas, que tem por finalidade proteger as construções contra a ação deletéria de fluídos".

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 CONTROLE

Atendimento às Normas:
• ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização
•NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto
• NBR 9685:2005 – Emulsão asfáltica para impermeabilização
• NBR 9686:2006 – Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização
• NBR 9952:2014 – Manta asfáltica para impermeabilização
• NBR 11905:2015 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
• NBR 13121:2009 – Asfalto elastomérico para impermeabilização
• NBR 13321:2008 – Membrana acrílica para impermeabilização
•NBR 13724:2008 – Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente
•NBR 15487:2007 – Membrana de poliuretano para impermeabilização
•NBR 15885:2010 – Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

5– SUPRA - ESTRUTURA
5.1 – PILAR
5.1.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais

Cimento
O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.1.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;

- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.1.3 E 5.1.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem
As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.

- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.

O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.

O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

5.2 – VIGAS

5.2.1 – CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais, equipamentos e a mão-de-obra, especializada, necessários à execução de estruturas em concreto armado.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e Equipamentos:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Betoneira capacidade nominal de 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

Qualidade dos Materiais

Cimento
O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação. A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados. Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.).

Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Verificar se os agregados atendem à NBR 7221.

Verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado.

5.2.2 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, PÉ-DIREITO SIMPLES EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe a forma e as linhas exigidas pelo projeto estrutural.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais e equipamentos:
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- 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)

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

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.
As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta sem deformações.
Devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.
Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:
- A locação dos furos para passagem das redes de esgoto e elétricas, quando for o caso;
- Sua limpeza;
- Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
- A vedação das juntas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

5.2.3 E 5.2.4 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 E CA-60 DE 10MM E 5,0 MM – MONTAGEM.

DEFINIÇÃO

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista.

MÉTODO EXECUTIVO

Corte, Estiramento e Dobramento

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT.
As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.
Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.
Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.
Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

Montagem
As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Recebimento
Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/82 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

Amostragem
A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

Ensaios
Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6152/80 e NBR 6153/80 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada.
O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

Aceitação ou Rejeição do Lote
Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/82. O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi

colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios.
O lote será aceito caso todos os resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.
Os pesos dos aços CA-25, CA-50 e CA-60, a serem considerados, quando não especificados no projeto, serão os seguintes:

	CA-25	CA-50
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)	
4,8 (3/16")	0,140	-
6,30 (1/4")	0,248	0,270
8,0 (5/16")	0,393	0,410
10,0 (3/8")	0,624	0,600
12,5 (1/2")	0,988	1,030
16,0 (5/8")	1,570	1,590
20,0 (3/4")	2,480	2,280
22,5 (7/8")	3,120	3,080
25,0 (1")	3,930	4,000
32,0 ($1^1/_4$")	6,240	6,220
40,0 ($1^1/_2$")	9,880	9,880

CA-60	
DIÂMETRO (mm)	PESO (Kg/m)
3,40	0,071
3,80	0,090
4,20	0,109
4,60	0,130
4,76	0,140
5,00	0,154
5,50	0,190
6,00	0,222
6,40	0,258
7,00	0,302
8,00	0,395
9,50	0,530

6- ALVENARIA

6.1 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

DEFINIÇÃO

Compreende a execução de alvenarias de vedação com tijolos cerâmicos.

Terminologia
Alvenaria a Facão ou Cutelo

Sistema de assentamento dos tijolos de maneira que a espessura da parede coincida com sua menor dimensão.

Verga
Viga de concreto armado colocada sobre as aberturas nas alvenarias, tais como, vãos de portas e janelas, com a função de sustentar os elementos construtivos sobre elas e impedir a transmissão de esforços para as esquadrias, quando existirem.

Contra-verga ou Verga Inferior
Viga de concreto armado colocada sob as aberturas de janelas, com a função de evitar o surgimento de trincas na alvenaria.

Juntas Amarradas
Sistema de execução das alvenarias em que as juntas verticais entre blocos ou tijolos de fiadas consecutivas são dispostas de uma maneira desencontrada.

MÉTODO EXECUTIVO

Assentamento
O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.
Como guia das juntas, será utilizado o "escantilhão".

- Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.
- A partir de, aproximadamente, 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.
- As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo;
- Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente;
- Os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento;
- Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior;
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos;
- Sob os vãos das janelas, serão colocadas contra-vergas, com seção de 10,0 X 10,0 cm e engastamento lateral mínimo de 30,0 cm, para evitar o aparecimento de trincas do tipo abaixo:
- No caso de paredes não estruturais, em vãos acima de 5,0 m, sem contraventamento, para que as mesmas permaneçam auto-portantes, deverá ser executado um reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e em pilaretes de concreto armado com espessura idêntica à da parede, nela embutidos;
- Em paredes com altura superior a 3,0 m deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida;
- Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, sobre as alvenarias deverá ser executada uma cinta de amarração, em concreto armado, para que estas possam receber as lajes.

Amarração das Alvenarias
A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.
A amarração entre paredes de alvenaria e a estrutura de concreto deverá ser executada da seguinte forma:

- Nas **juntas horizontais inferiores**, o concreto deverá ser apicoado e ter sua superfície umedecida, quando do assentamento, para permitir a perfeita aderência da argamassa.
- Nas **juntas verticais**, deverá ser aplicado chapisco com traço T1 (1:3 de cimento e areia) na superfície do concreto que ficará em contato com a alvenaria.
- Nas **paredes externas de vedação**, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm engastadas em 1,0m na argamassa de assentamento, em, pelo menos, dois pontos em cada

extremidade do pano de parede. Entre o tijolo ou bloco e a superfície do concreto deverá ser deixado 1,5 cm de argamassa firmemente comprimida.

- Nas **juntas horizontais superiores**, a última fiada deverá ter um espaçamento constante da viga ou laje, compatível com as dimensões do material de cunhamento.

Para o cunhamento poderão ser usados:

a) Tijolo cerâmico maciço requeimado. Os tijolos serão colocados obliquamente, com altura de 15,0cm, com argamassa de assentamento e posteriormente batidos com marreta, até ficarem firmemente presos;
b) Tarugos de concreto com seção de triângulo retângulo, cuja altura seja da ordem de 70% do espaço entre a alvenaria e a viga, e cuja hipotenusa tenha inclinação de aproximadamente 30° em relação à horizontal. A extremidade dos tarugos não deverá ser fina e o concreto deverá resistir aos esforços de cunhamento. Recomendam - se cunhas com altura de 8,0cm. Os tarugos de concreto, devidamente curados, serão colocados de forma que as superfícies inclinadas do inferior e do superior fiquem em contato. O tarugo superior deverá ser energicamente batido até ficar firmemente preso;
c) Argamassa com expansor, com altura de 3,0cm.

- Outros materiais de resistência semelhante poderão ser utilizados, desde que previamente aprovados pela Fiscalização;

O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

- Para obras com mais de um pavimento, o cunhamento das alvenarias será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente superior tenham sido levantadas até igual altura.
- Nas **juntas verticais com estruturas metálicas**, a amarração entre a alvenaria e as colunas metálicas deverá ser feita por meio de barras retas de diâmetro 10 mm, com 1,0m de comprimento, soldadas nas colunas a cada 0,60m de altura e engastadas na argamassa de assentamento da alvenaria.
- No caso de **juntas com a superfície superior metálica**, deverá ser soldada uma tira de chapa na parte inferior da estrutura com, no mínimo, 3 mm de espessura e 25 mm de largura, no eixo da alvenaria, em todo seu comprimento. O respaldo da alvenaria deverá ficar entre 25 mm e 60 mm da superfície metálica, sendo esse espaço preenchido com argamassa de assentamento.

Instalações elétricas e hidráulicas embutidas

- Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la;
- Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios.

Fixação de esquadrias e rodapés

Para a fixação de esquadrias e rodapés poderão ser utilizados tacos de madeira embutidos nas alvenarias, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas.

Nos vãos de portas, os marcos deverão ser fixados em seis pontos, sendo um par a cerca de 40,0cm do piso, um par a cerca de 40,0 cm da verga e o terceiro par a meia distância entre os outros.

Nos vãos de janelas, os marcos serão fixados em seis pontos, sendo dois em cada ombreira, a cerca de 30,0 cm da verga e do peitoril, um no eixo do peitoril e um no eixo da verga.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução

As alvenarias de vedação, em tijolos ou blocos, serão executadas de maneira a se obter um paramento correto, de acordo com as seguintes diretrizes:

- O tipo de tijolo ou bloco, a sua espessura e a sua locação deverão obedecer às dimensões e aos alinhamentos

determinados no projeto;
- As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm;
- As juntas verticais do tipo mata-junta deverão ser aprumadas;

O controle geométrico será feito através da verificação "in loco".

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada, em metros quadrados, obtida em apenas uma das faces do plano da parede (inclusive para alvenaria aparente).
Serão descontados todos os vãos, quaisquer que sejam as suas dimensões.

6.2 E 6.3 – VERGA E CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO (JANELAS E PORTAS).

DEFINIÇÃO

São elementos que minimizam o risco de aparecimento de fissuras nas paredes.

MÉTODO EXECUTIVO

Materiais:
• Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
• Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
• Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
• Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
• Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

Execução:
• Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
• Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
• Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
• Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
• Concretar as contravergas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às Normas:
• NBR 12118:2013 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Métodos de ensaio
• NBR 6136:2007 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos
• NBR 15270-1:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos
• NBR 15270-3:2005 – Componentes cerâmicos. Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de ensaio

• NBR 15575-4:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE
• NBR 15961-1:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 1: Projeto
• NBR 15961-2:2011 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto - Parte 2: Execução e controle de obras.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos conforme unidade planilha orçamentária.

7 – ESQUADRIAS
7.1/7.2/7.3/7.4/7.5 /7.6 E 7.7– PORTAS/JANELAS DE MADEIRA / METÁLICA / VIDRO

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, janelas e balancins.

Esquadrias de Madeira
Acessórios e ferragens para esquadrias de madeira

Caixilharia
Para os fins desta especificação, serão considerados como caixilharia os perfis para engradamento, os batentes (caixões, meio caixões e caixilhos) e as guarnições, todos em madeira de lei.

Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual à largura da parede com os respectivos revestimentos.

Meio Caixões
Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 8,0 cm ou metade da largura da parede com os respectivos revestimentos.

Caixilhos
Produzidos industrialmente para obras de acabamento mais simples, possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 7,0 cm.

Guarnições
Constituídas de réguas de madeira de lei com seção de 5,0 x 1,5 cm, aparelhadas, com quinas vivas levemente arredondadas, são também denominadas de alisares. Os caixões receberão dois jogos de alisares para acabamento; os meio caixões e os caixilhos somente receberão um jogo.

Esquadrias de Alumínio
As esquadrias de alumínio adonizado, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem completa conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

Esquadrias de Ferro
Todos os serviços de serralheria serão executados de acordo com a boa técnica para este tipo de trabalho,

obedecendo rigorosamente as indicações e detalhes constantes dos desenhos e as especificações que acompanham os projetos.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Madeira

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.
As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
Deverão, após a conferência e aprovação, receber uma demão de selador para madeira.
Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.
As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser semi-ocas ou maciças.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga, respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

Esquadrias de Alumínio

Recebimento
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento.
As esquadrias serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As portas/janelas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
As esquadrias deverão ser montadas por mão de obra especializada.

Esquadrias Ferro

Os quadros serão perfeitamente esquadrilhados, tendo os ângulos soldados, bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas e saliências de solda.
Os furos dos rebites e parafusos serão escariados e as rebarbas, devidamente lixadas e removidas.
As ligações serão feitas por parafusos, rebites ou solda por pontos. Neste último caso, dos pontos de ligação serão espaçados de 8 cm, no máximo, havendo sempre ponto de amarração nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis, serão fixadas com parafusos de latão cromado ou niquelado quando fixarem peças com este acabamento.
Colocação das Esquadrias
Deverão ser atendidas as seguintes disposições:
a) Colocação nos vãos e locais preparados, inclusive fixar os respectivos chumbadores e marcos;
b) Nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento, após a fixação definitiva;

Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias, serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até que e conclua toda a obra.
As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições:

a) A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos.
   b) A superfície levará uma demão de tinta composta de zarcão e óleo óxido vermelho chumbo e óleo de linhaça recozido.

b) As ferragens necessárias à fixação, colocação, movimentação ou fechamento das serralherias serão fabricadas ou fornecidas pelos serralheiros e, por eles colocadas.

Salvo indicações em contrário todas as ferragens serão de latão natural, patinado ou cromado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Madeira

Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

- Se o fabricante utiliza madeiras de classificação recomendável para a fabricação de esquadrias;
- Se for utilizada estufa no processo de secagem;
- Se é feito tratamento anti-ataque de microorganismos.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva;
- Estanqueidade ao ar;
- Estanqueidade a insetos e poeira;
- Isolamento sonoro;
- Iluminação;
- Ventilação;

- Facilidade de manuseio;
- Facilidade de manutenção;
- Durabilidade;
- Resistência aos esforços de uso;
- Resistência a cargas de vento.

Esquadrias de Alumínio

As esquadrias de alumínio serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As esquadrias serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto, com certificado de qualidade do vidro temperado;

Esquadrias de Ferro
Todo o material a ser empregado devem ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas na laminação.
Todos os furos dos rebites ou dos parafusos devem ser escariados e as asperezas limadas.
Todas as junções por justaposição, quer que sejam feitas por meio de parafusos, rebite ou soldas por pontos, devem ter os pontos de amarração espaçados em 8 cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

8– COBERTURA
8.1 – TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

É o resultado do entrelaçamento das ripas e dos caibros. Ele é como uma grade que dá sustentação às telhas e deve ser feito para que não haja infiltrações.

MÉTODO EXECUTIVO

Itens e suas Características
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;
- Prego polido com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Prego polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Prego polido com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

Execução:
- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;

- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As estruturas deverão ser recebidas sem deformações ou defeitos, sendo observado ainda espessura, quantidade e qualidade das peças.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas de projeção horizontal (área delimitada pelas linhas da projeção do telhado), em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.2 – CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de cumeeira para telha cerâmica.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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);
- As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento;
- 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;
- 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 CONTROLE

A aplicação deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço será medido de acordo com a planilha orçamentária.

8.3 – TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento ou fixação de telhas sobre madeiramento, vigas de concreto, madeira ou metálicas, com função de cobertura ou fechamento lateral de edificações.

MÉTODO EXECUTIVO

As telhas serão tipo capa canal.
A colocação das mesmas obedecerá a declividade, detalhes de sobreposição e demais características de acordo com as recomendações do fabricante.
Os acessórios e arremates deverão ser executados de acordo com o tipo de telha correspondente

CRITÉRIOS DE CONTROLE

O telhamento será executado em obediência aos detalhes constantes no projeto.
Na obra, deverá haver uniformidade quanto à procedência de um mesmo material, evitando tonalidades ou características distintas por mudança de fornecedor.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pelas áreas desenvolvidas, efetivamente executadas, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

8.4 – TESOURA EM MADEIRA DE LEI.

DEFINIÇÃO

Consiste na execução de tesouras de madeira para telhamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as peças serão montadas conforme os projetos específicos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será de acordo com definição da planilha orçamentária.

8.5 – IMUNIZAÇÃO PARA MADEIRA

DEFINIÇÃO

Consiste em imunização de peças de madeira para telhamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Aplicação de Cupinicida em todas as peças de madeira que visa proteger a madeira do ataque de cupins, fungos, umidade e outros agentes.
- A madeira após tratada fica com a sua superfície livre de resíduos, com alta resistência à lixiviação, atóxica, inodora, podendo ser utilizada ao natural ou com qualquer tipo de acabamento posterior como ceras, vernizes e pinturas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as peças serão imunizadas conforme os projetos específicos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será de acordo com definição da planilha orçamentária.

8.6 – FORRO DE PVC

DEFINIÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento e a execução de forros de PVC.

MÉTODO EXECUTIVO

Material
O forro em réguas de PVC será do tipo perfil extrudado auto-extinguível, com réguas de 10 cm de largura útil por 12 mm de espessura, perfil de 200 mm na cor branca, liso ou frisado, ou conforme padrão existente, marcas BCF, TIGRE, FORTPLAST, PETROLL ou MEDABIL, dotado de todos os acessórios, como arremates, cantoneiras, etc.,

Tamanho
Cor: Branco
Largura: 100 mm.
Comprimento: 6.0, 7.0 ou 8,0 m.

Barroteamento em madeira de lei p/ forro PVC
A estrutura de madeira utilizada para barroteamento para forro de PVC, será executada com
Ripao em madeira de lei 2"x1" serrado e prego 1 1/2"x13.

Serão exigidos para a execução do forro, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças nas juntas; bem como as placas deverão ser novas e apresentarem-se sem qualquer tipo de defeitos, e nos desenhos de projeto.
Os serviços de colocação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante, e depois de terminada a pintura das paredes e demais serviços que interferem nesta execução.
Nos locais onde existam instalações elétricas, hidráulicas, ar condicionado, exaustão, etc. acima do forro, o mesmo só poderá ser executado, depois de vistoriadas, aprovadas e testadas estas instalações.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Qualquer que seja a marca ou o tipo de forro escolhido para aplicação na obra, o mesmo deverá obedecer ao conteúdo desta especificação.
Para os forros considerados lineares, a firma construtora deverá previamente estudar o posicionamento em planta das réguas, e em função das dimensões dos ambientes definir os comprimentos das réguas por ambiente, evitando-se desta forma emendas desnecessárias.

O recebimento dos materiais pressupõe o controle da qualidade (inspeção) e das quantidades (medição). Deverá ser previamente definido um local para estocagem e guarda do material até a sua aplicação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m^2) da área efetivamente forrada medida "in Loco".

9 – REVESTIMENTOS
9.1 E 9.2 – CHAPISCO E REBOCO

DEFINIÇÃO

Chapisco
Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia).

Emboço / Reboco
Trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.
Os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento, para efeito desta Especificação.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas suas propriedades físicas, são os seguintes:

Comum: emboço / reboco preparado na obra ou pré-fabricado, que admite a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ar ambiente.

Hidrófugo: emboço / reboco no qual a adição de aditivos hidrofugantes à sua composição impede a entrada de umidade por precipitação pluvial normal, o mesmo não acontecendo, todavia, com a difusão do vapor d'água.

Impermeável: emboço / reboco resistente à pressão d'água.

Celular: emboço / reboco de propriedades especiais para aderir diretamente sobre concreto ou alvenaria.
Os tipos de emboço / reboco, consideradas as características de acabamento da superfície, são os seguintes:

Raspado: emboço / reboco desempenado que, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, tem seu acabamento final obtido por raspagem a serra.

Acamurçado: emboço / reboco com acabamento áspero, acamurçado obtido com desempenadeira de madeira e espuma de borracha.

Liso a Colher: emboço / reboco com acabamento alisado a desempenadeira de aço, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Lavado a Ácido: emboço / reboco desempenado que, após curado, é lavado com solução de água e ácido, para remoção da nata superficial própria dos aglutinantes.

Projetado: emboço / reboco com acabamento granulado, fino ou grosso, com função de revestimento rústico, tendo sua aplicação executada, preferencialmente, com máquina aplicadora de argamassa.

MÉTODO EXECUTIVO

Fabricação

As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea.
O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.
A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio.
A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.
Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.
O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Fabricação em misturador mecânico
A ordem de colocação no misturador deverá ser na seguinte:

- Parte da água;
- A areia;
- Outro aglomerante, se houver;
- Cimento e;
- Resto da água com o aditivo, se for o caso.

A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.
A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

Fabricação manual
A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.
Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos.
A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa.
Chapisco
A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços T1 (uma parte de cimento: três partes de areia média), T2 ou T3 (1 de cimento : 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.
Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (Traço T2).
Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos -Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão.
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos - Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na_3PO_4 em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.
Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.
Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

Emboço / Reboco
A argamassa de emboço / reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação.
O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.
A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.
A base a receber o emboço / reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.
Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.
O emboço / reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.
Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”.
A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.
Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.
Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.
Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.
O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante.
Como esse componente do reboco apresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.
Na aplicação do emboço / reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria.
Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço / reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.
Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.
As paredes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas a base de epóxi e de poliuretano receberão emboço / reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do Chapisco

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,4 e 6,3 mm.
O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

Controle do Emboço / Reboco

A argamassa de emboço / reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia média, com dimensão entre 1,2 e 4,8 mm.
O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.
O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicação e à decoração especificada.
As bases de revestimento deverão atender às condições de nivelamento, prumo e acabamento, fixadas pela especificação da Norma Brasileira NBR-7200.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento efetivamente, a unidade de medição dos emboços/rebocos e chapiscos será o metro quadrado real executado, descontando-se todos os vãos livres tais como, portas, janelas, aberturas etc, independentemente de suas áreas.

9.3 – REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de azulejos e revestimento cerâmico de parede.

MÉTODO EXECUTIVO

Dez dias depois de curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.
O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.
A argamassa, assim preparada, será deixada para "descansar" por um período de 15 (quinze) minutos, após o que será executado novo amassamento.
O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm.
Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.
Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças uma a uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm.
Quando necessário, os cortes e os furos nas peças, para passagem de instalações, serão feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

1. Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço.
2. Formação dos cordões com o lado dentado da desempenadeira.
3. Demarcação de gabarito para o assentamento das peças

Assentamento das peças.
Assentam-se, inicialmente, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira vertical.
Em seguida, complementa-se a área definida entre estas faixas.

Obs.: As espessuras regulares das juntas serão garantidas através de espaçadores apropriados.

Rejuntamento
Espalhamento da pasta de rejuntamento. Limpeza da pasta.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução

Azulejos, cerâmicas
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, devendo ser substituídas aquelas que soarem ocas.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro quadrado (m^2) de revestimento executado e aceito pela Fiscalização.

10 – PISO
10.1 – CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.

DEFINIÇÃO

Execução de camada com a finalidade de nivelar o piso para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

MÉTODO EXECUTIVO

Deverá ser usado argamassa no traço de 1:4, de cimento e areia.

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.
Uso de mão-de-obra especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

10.2 – LAJOTA CERAMICA- PADRÃO MÉDIO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:

- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:

- A limpeza;

- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.3 – CERÂMICA ANTI-DERRAPANTE

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Resistência

Os pisos são classificados, quanto à sua resistência ao desgaste, pela Classe de Circulação do ambiente onde serão assentados, ou seja:

- Classe 1 ou PEI 1 – Tráfego leve. Ambientes onde se caminha geralmente com chinelos ou pés descalços como banheiros e dormitórios residenciais.

- Classe 2 ou PEI 2 – Tráfego médio. Ambientes onde se caminha geralmente com sapatos. Estão nesta classe todas as dependências residenciais, com exceção das cozinhas e entradas.

- Classe 3 ou PEI 3 – Tráfego médio-intenso. Ambientes onde se caminha geralmente com alguma quantidade de

sujeira abrasiva tais como (cozinhas, corredores, quintais, terraços etc.).

- Classe 4 ou PEI 4 – Tráfego intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego permanente de pessoas tais como restaurantes, lojas, salas de trabalho e locais de acesso público.

- Classe 5 ou PEI 5 – Tráfego super intenso. Uso não residencial, em locais de tráfego intenso de pessoas ou em ambientes industriais. Estão neste grupo os pisos em aeroportos, fábricas, shopping centers, restaurantes e cozinhas industriais, áreas de estacionamento etc.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos prontos deverão ser observados:
- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Os caimentos e o
- Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m^2) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

10.4 – PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS.

DEFINIÇÃO

Plantio de grama em placas alinhadas.

MÉTODO EXECUTIVO

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto;
Uso de mão-de-obra habilitada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro quadrado executado.

10.5 – RAMPA DEFICIENTE-LEVANTAMENTO PISO CONCRETO 8CM.

DEFINIÇÃO

Execução de rampa para acessibilidade.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro cúbico executado e aceito pela Fiscalização.

11 – SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS
11.1 – SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

DEFINIÇÃO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm.

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as portas deverão possuir soleiras em granito, com espessura de 2 cm, arestas retas e acabamento polido nas faces aparentes com rebaixo.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

As pedras deverão ser embutidas, no mínimo 2,5 cm nas alvenarias laterais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.2 – PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.

DEFINIÇÃO

O peitoril é um componente fixado na base de esquadrias e tem como principal função proteger a alvenaria de infiltração de água, além de proporcionar melhor acabamento.

MÉTODO EXECUTIVO

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármores e granitos;
- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de execução
Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3 mm/m.
Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuada manualmente também serão substituídas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

11.3 – RODAPÉ CERÂMICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e assentamento de rodapé cerâmicos, deverá apresentar PEI conforme especificado em projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

- 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;
- 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 CONTROLE

Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeiçadas ou com superfícies defeituosas.

Quando do recebimento deverão ser observados:
- A limpeza;
- O rejuntamento;
- As espessuras das juntas de dilatação;
- Os testes de elasticidade;
- Os níveis;
- Acabamento superficial.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por metro executado e aceito pela Fiscalização.

12 – PINTURA
12.1 – SELADOR ACRÍLICO

DEFINIÇÃO

Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

MÉTODO EXECUTIVO

Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Observar se a superfície está limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Acessórios

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Para conservá-los, após sua utilização, devem ser passados sobre um jornal e lavados com um solvente tipo aguarrás. As cerdas devem ser arrumadas com um pente e umedecidas com óleo vegetal. Devem, então, ser guardados envoltos com papel impermeável.

Rolos

Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de aplicação de selador acrílico serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.2 – APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO

DEFINIÇÃO

Massa niveladora, aplicada antes da tinta de acabamento, conforme resultado desejado.

MÉTODO EXECUTIVO

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

Lixas

- São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.3 – PINTURA

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica
Inicialmente, deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes, se a argamassa for fraca, pouco coesa, evitando, assim, seu futuro descascamento.

Para fino acabamento, deverá ser aplicada massa acrílica, sempre em camadas finas. Quando seca, deverá ser lixada com lixa para massa no 100 a 180. O pó deverá ser removido.

Como medida de economia da tinta de acabamento, recomenda-se a aplicação de uma demão de líquido selador sobre a massa, para uniformizar a absorção.

As paredes existentes serão pintadas com tinta marca Verbras, especificação VERTEX LÁTEX ACRÍLICO, ou de acorod com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As partes soltas e mal aderidas deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador de paredes. As imperfeições serão corrigidas com massa pva latex e após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Pintura Pisos
A pintura de pisos será executada com tinta marca VERBRAS, especificação **Cimentados e pisos cinza**, ou de acordo com determinação da FISCALIZAÇÃO.

Acessórios para pintura

Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas. Os maiores são utilizados para pinturas de planas e grandes (portas lisas etc.) e os menores, para superfícies irregulares, cantos e emendas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura de paredes com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra a parede. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de tintas velhas e para aplicação de massa. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Desempenadeira de aço
São usadas na aplicação de massa corrida, massa acrílica e argamassa em grandes áreas.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma,facilitam a molhagem do rolo de pintura.

Lixas
São utilizadas para uniformizar as superfícies e aumentar a aderência das tintas. Existem quatro tipos de lixas, com diversas granulações: lixa para madeira, lixa para ferro, lixa para massa e lixa d'água.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de "eflorescência", de "calcificação" e de "desagregamento".
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.
Em caso de necessidade, as paredes pintadas com tinta látex, só poderão ser lavadas vinte dias após a pintura, quando a película sólida já se encontra completamente formada. Deverão ser utilizados, apenas água e sabão neutro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura com PVA látex serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.4 – ESMALTE SINTÉTICO

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.
A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos
Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de “eflorescência”, de “calcificação” e de “desagregamento”.
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.5 – APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM (TELHAS), DUAS DEMÃOS.

DEFINIÇÃO

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Pintura Acrílica

As TELHAS serão pintadas com tinta LÁTEX ACRÍLICO, ou de acordo com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. As sujeiras deverão ser eliminadas através de raspagem ou escovação da superfície, feito isso será aplicada uma camada de fundo preparador. Após será aplicada a pintura acrílica em um número de 02 (duas) demãos.

Acessórios para pintura
Pincéis e Trinchas
São utilizados na aplicação de esmaltes, tintas a óleo e vernizes. Suas medidas são expressas em polegadas, sendo as de ½" a 4", as mais utilizadas.

Rolos
Podem ser de lã de carneiro ou acrílicas, de espuma ou espuma rígida, em diversos tamanhos.
Os de lã são indicados para pintura com látex. Os de espuma, para pintura com tintas a óleo, esmalte ou verniz. Os rolos de espuma rígida destinam-se à aplicação de acabamentos texturizáveis.
Na aplicação de látex, antes de utilizá-los, devem ser umedecidos com água sendo o excesso retirado, sacudindo-os e esfregando-os contra as telhas. Após o uso, devem ser lavados com água e detergente. Na aplicação de esmalte ou tinta a óleo com rolos de espuma, estes devem ser limpos com solvente do tipo aguarrás após a utilização.

Espátulas
São usadas para a remoção de musgos e sujeiras. São fabricadas em vários tipos e tamanhos.

Bandejas
Também chamadas de caçambas de espuma, facilitam a molhagem do rolo de pintura.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.
A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.
Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.

Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

12.6 – PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pintura de paredes, tetos e esquadrias de madeira ou metal com tintas à base de resinas alquídicas, na forma de esmaltes e tintas a óleo.

Por definição, a tinta é uma composição química, pigmentada ou não, que se transformam em película sólida quando aplicada.

MÉTODO EXECUTIVO

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova
A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 80 ou 100.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.
Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.
Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº 120 e o pó removido.
Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.
Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco , seguido de novo lixamento com lixa para madeira nº 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.
A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais ferrosos novos
Caso a peça esteja pintada com primer de serralheiro, este deverá ser eliminado com removedor. Os pontos de ferrugem deverão ser eliminados através de lixamento e lavagem com aguarrás.
Após seca a superfície, será aplicada uma demão de zarcão.
Outra vez seca a superfície, esta deverá ser lixada com lixa de ferro no 150.
O pó será removido com um pano embebido em aguarrás e a tinta de acabamento será, por fim, aplicada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da execução
A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas futuros de “eflorescência”, de “calcificação” e de “desagregamento”.
Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado.

A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento.
Não serão permitidas pinturas ou repinturas sobre metais protegidos por **zarcão** por mais de uma semana, pois decorrido este prazo, a aderência da
tinta de acabamento ficará prejudicada.
Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos, pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15o C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de pintura em esmalte sintético serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m^2), conforme dimensões do projeto.

13- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS
13.1 À 13.7 INSTALAÇÃO SANITÁRIA – TUBOS, CONEXÕES

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões de PVC, marca Tigre ou similar, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário, conforme especificado em projeto.

Terminologia

Esgoto Secundário

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios etc) e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

Esgoto Primário

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Desconectores

São peças sanitárias que impedem a passagem de gases da rede coletora para o interior da edificação, tais como, caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões etc.

MÉTODO EXECUTIVO

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa para Soldar

Procedimentos de Montagem

A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas.

Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixadas até que seja retirado todo o brilho.

Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa com Anel de Borracha

Procedimentos de Montagem
A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.

O anel será colocado na virola da bolsa.

Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa

Deverá ser aplicada pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será admitido o uso de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.

A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5mm, se a tubulação for exposta, e 2mm, se a tubulação for embutida, tendo como referência a marca feita anteriormente.

Quando forem utilizadas conexões, a ponta da conexão deverá ser introduzida até o fundo da bolsa do tubo. Em instalações expostas, as conexões deverão ser fixadas com abraçadeiras, o que evitará deslizamentos

Observação:

Quando houver necessidade de cortar um tubo, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte, as rebarbas deverão ser removidas com uma rasqueta e a ponta do tubo será chanfrada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da Montagem
Conformidade com o projeto A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

Declividade

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

Juntas

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

Verificação e Teste

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Para fins de pagamento, a medição será feita por unidade (un) executada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

14 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
14.1- CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

Materiais

Os materiais estão definidos conforme especificado no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento.

Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço (1:5 de cimento e areia).

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados, bem como modelo e marca.

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

14.2 – ELETRODUTO PVC RÍGIDO

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- 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);
- 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;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-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;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.3 – ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO .

DEFINIÇÃO

O eletroduto fabricado em PVC é usado para a proteção e distribuição de cabos e fios elétricos, funcionando como excelente revestimento, isolando as fiações da umidade, sujeiras e possíveis corrosões. Além disso, o PVC é isolante término e elétrico.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- 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);
- 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;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-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;
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.4/ 14.5/14.6 – CABO DE COBRE.

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de iluminação para aterramento para hastes de aço cobreada.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de instalar as hastes de aterramento, é necessário localizar quaisquer fios ou canos que estejam no caminho de onde se deseja colocar a haste de aterramento. Assim é necessário, adquirir um conjunto de haste de aterramento aprovado. Em seguida, cave um buraco de 2 a 4 metros de profundidade onde deseja inserir a haste. Enfie a haste no solo com um martelo, furadeira ou ferramenta de cravação até que esteja totalmente inserida. Depois de colocar a haste, será necessário conectá-la ao sistema elétrico da edificação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.7 À 14.11 INSTALAÇÃO ELÉTRICA – INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO

DEFINIÇÃO

Compreende instalações elétricas conforme a norma NBR-5410 da ABNT, Instalações elétricas de baixa tensão, bem como padrões e procedimentos da concessionária local., garantindo assim a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

MÉTODO EXECUTIVO

Os serviços de Instalações serão executados segundo as especificações e diretrizes da ABNT, observando-se exigências e padrões da concessionária local sendo de responsabilidade da empresa contratada.
Nos pontos de força monofásicos e trifásicos que foram previstos no projeto, deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a CONTRATADA responsável pela equipe indicada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade executada.

14.12 À 14.14 E 14.16 INSTALAÇÃO ELÉTRICA - INTERRUPTOR E TOMADA

DEFINIÇÃO

Compreende serviços de pontos de instalações elétricas de iluminação e tomadas.

MÉTODO EXECUTIVO

Fases da execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- 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);
- 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;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- 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;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- 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;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

• NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
• NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.15 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA - LUMINÁRIAS INTERNAS E EXTERNAS

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de luminárias internas e externas deverão ser instaladas com suas respectivas lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) e seus reatores.

Os materiais, seus modelos estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- O teste de funcionamento

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle do material

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Além do aspecto estético desejado, serão observadas as recomendações a seguir:

- Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;
- As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;
- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;
- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações:
  - Nome do fabricante ou marca registrada;

- Tensão de alimentação.
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

Controle da instalação

A montagem deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto e as especificações do fabricante.

Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por a unidade (un) instalada, testada e aceita pela Fiscalização.

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

14.17 E 14.18 – APARELHO AIR-SPLIT - 18.000, 9.000, BTU'S- INVERTER

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação das centrais de ar nas salas indicadas em projeto

MÉTODO EXECUTIVO

Todas as centrais deverão ser instaladas por profissionais habilitados para a execução deste serviço

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.19 – PONTO DE DRENO PARA SPLIT

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de pontos para ar-condicionado, que deverão ser instaladas com suas respectivas exigências técnicas.

Os materiais estão definidos na planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Instalação de ponto de dreno.
Ponto para ar-condicionado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:
• NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).

- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.20 – PONTO PARA AR-CONDICIONADO

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica de pontos para ar-condicionado, que deverão ser instaladas com suas respectivas exigências técnicas.

Os materiais estão definidos na planilha orçamentária.

MÉTODO EXECUTIVO

Instalação de ponto de dreno.
Ponto para ar-condicionado.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Atendimento às normas:

- NBR NM 247-3:2002 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- NBR 280:2011 - Condutores de cabos isolados
- NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão I - Proteção e segurança
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 KV - Requisitos de desempenho.
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR 15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será de acordo com as unidades constantes da planilha orçamentária e aceite da Fiscalização.

14.21 E 14.20 – HASTE DE AÇO COBREADO 5/8" C/ CONECTOR

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento e instalação de fiação elétrica no aterramento oferecendo maior resistência e rigidez, permitindo ser encravada diretamente no solo sem furação.

Os materiais estão definidos no projeto.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de instalar as hastes de aterramento, é necessário localizar quaisquer fios ou canos que estejam no caminho de onde se deseja colocar a haste de aterramento. Assim é necessário, adquirir um conjunto de haste de aterramento aprovado. Em seguida, cave um buraco de 2 a 4 metros de profundidade onde deseja inserir a haste. Enfie a haste no solo com um martelo, furadeira ou ferramenta de cravação até que esteja totalmente inserida. Depois de colocar a haste, será necessário conectá-la ao sistema elétrico da edificação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

A instalação deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível, bem como modelo e marca.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

15 – LOUÇAS/ METAIS E ACESSÓRIOS
15.1 À 15.11 LOUÇAS/CUBAS/TANQUES/METAIS/BANCADAS

DEFINIÇÃO

Compreende os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto e às recomendações do fabricante.

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os aparelhos sanitários, tanques, pias, cubas e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

Louças
Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados.

Serviços:
Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado.
Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.
Marcar os pontos para furação no piso.

Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar.
Instalar a caixa acoplada. • Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível

Tanques

- Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação.
- Posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Cubas

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula

Metais e Acessórios

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

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 a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATA DA deverá submeter à aprovação de FISCALIZAÇÃO os materiais a serem utilizados.

Todos as peças serão instaladas de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

O perfeito estado de cada peça será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.
Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários, serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado no memorial descritivo dos serviços.

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada. Não será aceita a utilização de aderentes tipo epóxi ou silicone nas chumbações ou conexões.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os aparelhos sanitários (vaso sanitário, lavatório, mictório, pia completa, tanques, acessórios e outros) serão medidos no local de aplicação, por peça montada, acabada, testada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

16 – SERVIÇOS FINAIS
16.1 – LIMPEZA FINAL DE OBRA

DEFINIÇÃO

A limpeza geral da obra busca a sua entrega em plenas condições de funcionamento

MÉTODO EXECUTIVO

Todos os entulhos gerados pela execução da obra serão retirados pela empresa CONTRATADA, bem como a limpeza interna do prédio, como vidros, excesso de rejunte, manchas, salpicos de tinta e outros não especificados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com a área (m^2) efetivamente trabalhada.

16.2 – PAINEL FIXO EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM (LOUSA)

DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação do quadro em vidro temperado das salas de aula.

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
Os painéis de Vidro Temperado/Blindex, deverão ser no tamanho e modelo, e com ferragem conforme especificado em projeto e orçamento e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO, podendo ser alterada ou modificada de acordo com a conveniência ou andamento das obras/serviços.

MÉTODO EXECUTIVO

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex

Recebimento
As folhas de vidro para os quadros serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto.

Armazenagem
Os painéis de vidro deverão ser armazenados na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

Montagem
Os painéis de vidro deverão ser montados por mão de obra especializada.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da aquisição das esquadrias

Esquadrias de Vidro Temperado/Blindex
As peças serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
As peças serão entregues nas dimensões ideais para suportar a fixação do vidro, com certificado de qualidade do vidro temperado;

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

16.3 – MASTRO EM FERRO GALVANIZADO SOBRE BASE DE CONCRETO

DEFINIÇÃO

O mastro para bandeira em ferro galvanizado é um equipamento que serve de base para ser expostas diversos tipos de bandeiras, como: bandeiras de países, estados, cidades, organizações, entre outras.

MÉTODO EXECUTIVO

- Sua instalação é fácil e segura, podendo ser fixado ao solo por meio de engastamento em bloco de concreto ou através de parafusos chumbadores fornecidos.
- A montagem é feita por encaixe perfeito dos lances através de bucha + aperto dos parafusos que são fornecidos aparafusados nas porcas soldadas ao mastro.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

- Fabricação conforme norma ABNT 14.744;
- Aço SAE 1010/1020 c/ Certificado de Qualidade do Fabricante;
- Galvanização à Fogo - NBR 6323 – c/ Certificado de Qualidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por unidade (und) instalada e aceita pela Fiscalização.

16.4 – DESMOBILIZAÇÃO.

DEFINIÇÃO

A Desmobilização compreende o efetivo deslocamento e desinstalação do local onde deverão ser desmobilizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à desmobilização dos mesmos.

MÉTODO EXECUTIVO

Para a obra em questão, a desmobilização deverá ser realizada através de um caminhão Toco, PBT 14.300 kg, carga útil máxima de 9.710 kg, com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medido após comprovação do serviço executado.

16.5 – PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO INOX/LETRAS BX. RELEVO- (40 X 30CM)

DEFINIÇÃO

Placa de Inauguração em aço inox.

MÉTODO EXECUTIVO

Placa de inauguração em aço inox, com adesivo personalizado;

Tipo de fixação: Com parafusos OU Com adesivo 3M dupla face OU Sem fixação.

CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não serão aceitas placas mal acabadas, com material de má qualidade e que não obedeçam as especificações técnicas solicitadas.

O local para posicionamento e fixação da placa será definido pela FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por unidade entregue e aceita pela Fiscalização.

Augusto Corrêa (PA), 22 de novembro de 2022

KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223
Assinado de forma digital por KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA:02576330223

TÉC. RESP. KERVYLLA CRISTINA SILVA VIEIRA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PA Nº A268433-0