



**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS REFERENTE A REFORMA E
AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DE
ENSINO INFANTIL ERMÍNIO BRITO NO
MUNICÍPIO DE CUMARU DO NORTE – PA.**

13 DE NOVEMBRO DE 2023



MEMORIAL DESCRITIVO

GENERALIDADES

O presente tem por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de construção civil, referentes à uma REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL ERMÍNIO BRITO, Município de Cumaru do Norte – PA, estado do Pará.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços obedecerá às especificações e seus anexos, ao projeto básico e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela Contratante no curso das obras.

Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e as especificações, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.

Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a Fiscalização/ Gerência, deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, a qual, em seguida, comunicará por escrito à contratada, sobre a solução a ser adotada de maneira a atender a viabilidade técnica do projeto.

Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as Normas e Especificações, deverão ser obedecidos os requisitos das normas especificam da ABNT e DNIT.

Toda documentação técnica fornecida à Contratada, tem como premissa a reserva de quaisquer lapsos que porventura contiverem e, não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa a perfeita execução dos serviços.

Não é permitida à execução dos serviços, objeto desta especificação sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em vias urbanas;

Após finalização dos trabalhos, a Fiscalização/ Gerência, efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.

É obrigatória a visita do representante da Contratada, ao local onde serão realizados os serviços da rede coletora de esgoto, antes do início deles. Todas as condições locais deverão ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.

Caberá ainda à Contratada fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

A Contratada para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

- Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto básico, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;
- Quando qualquer material, não obedecendo às exigências das especificações ou projetos, for entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos, de maneira a torná-los satisfatórios;
- Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;
- Comunicar por escrito a Contratante, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto básico, não sendo a eventual existência de falhas neste, a razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
- A Contratada poderá propor as modificações no projeto básico que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter

técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da Fiscalização;

- Apresentar profissionais devidamente habilitados para a execução dos serviços, sendo vetada a total subcontratação dos serviços, admitindo-se, porém, subempreitadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do subempreiteiro, a critério da Fiscalização;
- Submeter à aprovação da Contratante o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;
- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a Fiscalização/ Gerência, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
- Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;
- Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;
- Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;
- Encaminhar a Contratante, cronogramas, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
- De comum acordo com a Contratante, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da Fiscalização, as instalações do canteiro de obra;
- Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais), esta aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização da mesma, que coincidirá com a entrega desta,



cabendo a Contratada ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.

- Na proposta para a execução das obras, a Contratada deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.
- Como se trata de obra em área urbana os preços unitários finais, baseados nos preços unitários das planilhas de referência SINAPI, deverão incluir todas as despesas diretas e indiretas que incidirem sobre os serviços, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, BDI, etc.

MATERIAIS

A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado na obra, estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.

A Fiscalização examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados.

Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito à Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a Contratada firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.



SEGURANÇA

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da Contratada e observadas as leis em vigor.

Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.

Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a Fiscalização deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela Contratada, quanto guarda e emprego do referido material.

A Contratante não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

A Contratada manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

A Contratada se submeterá as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A Obra será fiscalizada / Gerenciada por intermédio de engenheiro credenciado pela Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.

Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da Contratada, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das

recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.

A Contratada deverá acatar de modo imediato a ordem de serviço advinda da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte para execução das obras e serviços, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados a Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissivo não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

A Contratada deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A atuação da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

A Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

Pela contratada, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA e um mestre de obras.

A indicação do referido engenheiro a Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA se fará acompanhar do número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA.

Deverá, o engenheiro residente, ser auxiliado por, no mínimo, uma equipe especializada, no canteiro da obra.

Todas as ordens dadas pela contratante ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à Contratada; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela Contratada.

A Contratada deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela contratante onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.

A Contratada só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos mesmos.

A Contratada deverá manter no local das Obras:

- Diário de Obra
- Livro de ocorrências;
- Cópia do contrato e de seus anexos;
- Os projetos, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;
- O registro das alterações regularmente autorizadas;
- As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os gráficos de ensaios e controle e os demais documentos técnicos relativos às obras;
- Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da obra;
- Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente;
- Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.



PRAZOS

Prazo para a execução dos serviços será de 150 (cento e cinquenta) dias corridos, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da Contratada deverá entrar em contato com o Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA, para de comum acordo definir os planos de execução da obra, para que os prazos sejam atendidos.

ENTREGA DOS SERVIÇOS E GARANTIA

Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da Contratante.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra a expensas da Contratada.

Quanto à garantia, a Contratada deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela contratante.

Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela contratante, até a efetiva correção do mesmo, pela Contratada. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela fiscalização.

A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.



Caso a Contratada deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a fiscalização, após recebimento de aviso, por escrito, a Contratante poderá, a seu exclusivo critério, substituir equipamentos e materiais, assim como ou corrigir serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo as fiscalizações ou inspeções, exercidas pela contratante, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da Contratada pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela Fiscalização / Gerência da obra.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A Contratada deverá manter para Administração local da obra no mínimo um encarregado de obras para a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da Contratante, sempre mediante aprovação.

2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

2.1 MOBILIZAÇÃO

Será de responsabilidade da contratada todos os trabalhos concernentes a mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal para o local da obra.

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

2.2 DESMOBILIZAÇÃO

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos, mobiliários e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Não é permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos de concreto devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado.

3 CANTEIRO DE OBRAS

3.1 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO

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

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA

Deverá ser afixada placa identificadora, em local preferencialmente frontal à obra, de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os dados principais da obra (área construída, convênio, custo, construtor, engenheiro responsável, etc.), ser em chapa de aço galvanizada. Ter dimensões mínimas de 3,00 x 2,00m; ser estruturada em peças de madeira de lei com bitola de 4"x1.1/2"; ter como suporte peças em madeira de lei com bitola de 4" x 4"; e ter sua parte inferior com altura mínima de 2,00m em relação ao solo.

Deverá ser previamente autorizada pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORET-PA.



5 BANHEIROS

5.1 FUNDAÇÕES

5.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL ATE 1.50M DE PROFUNDIDADE

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,50m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala, deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

5.1.2 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.

A locação da obra deverá ser realizada somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados. A locação terá de ser executada em todas as áreas a serem construídas de forma a se obter os resultados previstos no projeto, sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros deverão ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

5.1.3 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apilado, para melhor assentamento das fundações e infraestruturas. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

5.1.4 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM.

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura a ser definida, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

5.1.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.

A contratada deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118/03. As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.



5.1.6 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

As formas para concreto em chapa de madeira serrada deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.

5.1.7 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

A dosagem do concreto será racional e deverá ser de acordo com a resistência à compressão a 28 dias e conforme especificado no cálculo estrutural.

O amassamento deverá ser mecânico e depois da adição da água não deverá decorrer mais que 60 minutos para o lançamento.

O cimento deverá ser sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em frações de saco.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem, devendo-se sempre antes do lançamento limpar e molhar abundantemente as fôrmas.

O adensamento do concreto será feito por meio de vibradores, convenientemente aplicados.

A cura dos concretos será processada com particular cuidado, devendo-se conservar as partes exposta, como por exemplo lajes, permanentemente úmidas e protegidas por meio adequado durante pelo menos 07 dias, contados do dia do lançamento.

LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO

O serviço consiste no lançamento e adensamento do concreto estrutural nas fundações. O lançamento deverá ser inteiramente realizado conforme a NBR 6118.

O concreto deve ser lançado logo após a mistura, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior à uma hora. Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m de altura. Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em ambiente com temperatura superior a 40°C. Antes da concretagem deverá seguir as seguintes averiguações:

1º) Quanto às fôrmas e escoramentos – exatidão das dimensões e geometria das peças a serem concretadas – posicionamento correto – alinhamento e nivelamento das formas – limpeza das formas – estanqueidade – molhar as formas para evitar a absorção da água de amassamento

2º) Quanto às armaduras: - exatidão das bitolas (diâmetros) – posicionamento e espaçamento corretos – afastamento da armação em relação às faces das formas para possibilitar o cobrimento das barras pelo concreto (pastilhas/espaçadores) – concentração de armação dificultando concretagem – posicionamento dos ferros negativos. O adensamento tem como objetivo obrigar o concreto a preencher os vazios formados durante a operação de lançamento, eliminando as locas e retirando o ar aprisionado. Os processos de adensamento devem ser mecânicos. O excesso de vibração (que causa a segregação) ou a consistência não adequada da mistura pode levar a concretos de péssima qualidade. Para a utilização de vibradores, a consistência do concreto deve ser logicamente, menos plástica do que a consistência para vibração manual. Para se evitar o excesso de vibração, ela deve ser paralisada quando o operador observar na superfície do concreto o surgimento de uma película de água e o término da formação de bolhas de ar.

A formação dessas bolhas era intensa no início da vibração, mas decresce progressivamente até quase se anular.

A NBR 6118 faz as seguintes recomendações quanto ao adensamento de concreto: Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou secado continua e energeticamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se forme vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência. No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm.

Quando se utilizarem vibradores de imersão a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha; se não se puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

Logo após a concretagem procedimentos devem ser adotados com a finalidade de evitar a evaporação prematura da água necessária a hidratação do cimento. A este

conjunto de procedimentos dá-se o nome de “cura” do concreto. A cura, além de promover e proteger a perfeita hidratação do cimento, evita também o aparecimento de fissuras devidas à retração.

Na obra, a cura do concreto pode ser feita pelos seguintes métodos:

- 1) manutenção das superfícies do concreto constantemente úmidas, através de irrigação periódica (ou até mesmo por inundação do concreto), após a pega;
- 2) recobrimento das superfícies com sacos de aniagem, areia, palha, sacos de cimento mantidos constantemente úmidos;
- 3) aplicação de aditivos (agente de cura). Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência a armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem. Todo processo de cura deve ser contínuo, evitando-se processos intermitentes. Pode-se afirmar que, quanto mais perfeita e demorada for a cura do concreto, tão melhores serão suas características de resistência, de impermeabilidade de durabilidade e outras mais.

5.1.8 REATERRO COMPACTADO

Serviços necessários consistindo em reenterrar os locais escavados onde foram executadas as sapatas com o material proveniente da escavação.

5.2 ESTRUTURAS DE CONCRETO

5.2.1 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.5.

5.2.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM.

Idem item 5.1.6.

5.2.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.

5.2.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

5.2.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.6.

5.2.9 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.

5.2.10 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.

O objeto deste serviço contempla a aplicação de tinta asfáltica para impermeabilização da alvenaria de embasamento e estruturas de concreto da fundação.

A aplicação do produto deverá seguir restritamente as especificações de armazenamento, preparo e aplicação constantes no rótulo do produto. A empresa deverá informar a fiscalização sobre a execução do serviço para conferência.

Os serviços deverão ser executados contemplando as normas da NR-18 sobre o assunto. O intervalo de demãos deverá respeitar o tempo mínimo descrito nas especificações do produto.



5.2.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.5.

5.2.13 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

5.2.14 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM.

Idem item 5.1.6.

5.2.15 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.

5.2.16 CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.

Serão executadas vergas e contra vergas pré-moldadas em concreto, na argamassa de assentamento de alvenaria no traço 1:3 (cimento: areia), nas duas fiadas imediatamente acima e abaixo da esquadria, passando 40cm para cada lado do vão. As vergas e contra vergas serão em concreto $f_{ck}=25\text{MPa}$ e armado com 2 barras longitudinais de 10mm.

O dimensionamento das vergas e contra-vergas será o vão dividido por 2,5 somados no final pelo próprio vão.

5.3 ALVENARIA E REVESTIMENTOS

5.3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

As alvenarias serão em tijolo cerâmico furado 9x19x19 cm, 1 vez (espessura 19cm). Os blocos deverão ser convenientemente molhados antes do seu emprego e assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas horizontais contínuas e verticais descontínuas. As espessuras das juntas deverão ser no máximo de 1 cm, removidos os excessos com a porta da colher, permanecendo perfeitamente recolocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas. As saliências superiores a 3,0cm somente poderão ser executadas com a própria alvenaria ou em concreto simples. O assentado em argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1 :2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa. O uso de argamassa deverá ser feito tanto entre as camadas horizontais de alvenaria, como nas juntas verticais.

5.3.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

O chapisco deverá ser aplicado em alvenarias e estruturas de concreto com colher de pedreiro, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

5.3.3 ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL.

O emboço, ou massa grossa, é uma camada cuja principal função é a regularização da superfície de alvenaria, devendo apresentar espessura de 20 mm.

É aplicada diretamente sobre a base previamente preparada com chapisco e se destina a receber as camadas posteriores do revestimento.

Para tanto deve apresentar porosidade e textura superficiais compatíveis com a capacidade de aderência do acabamento final previsto. Ambas são características determinadas pela granulometria dos materiais e pela técnica de execução.

O emboço será executado com argamassa pré fabricada, e será aplicado somente nas paredes que receberão acabamento em cerâmica.

5.3.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO

O piso cerâmico será do tipo padrão médio e será executado com dimensões a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO da obra, sendo assentado com argamassa colante AC-II, pré-fabricada.

5.3.5 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

O reboco é o revestimento com acabamento em pintura executado em uma única camada. Neste caso, a argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultar em um revestimento capaz de cumprir as funções tanto do emboço quanto do reboco, ou seja, regularização da base e acabamento. Todas as paredes internas e externas, que não serão revestidas com cerâmica serão revestidas com reboco com argamassa no traço 1:6 (cimento, aditivo plastificante de fabricação industrial), espessura 3 cm.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme. Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a do reboco. A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso, compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, com dimensão máxima de 1,2mm, e cimento e aditivo.

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 reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos,

eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente depois de 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 reboco só será executado depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés. O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR- 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – material, preparo, aplicação e manutenção.

5.3.6 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO.

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação, diluir o selador em água potável, conforme fabricante, aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

5.3.7 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, em uma demão, observar a superfície, deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação, diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar uma demão de tinta com rolo ou trincha.

5.4 COBERTURA

5.4.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 7 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO.

Será verificado as dimensões das peças que compõem a meia tesoura, realizando os cortes se atentando aos entalhes para encaixe das peças, depois fixar as peças da tesoura utilizando pregos e cobre-juntas em madeira, conforme dimensões do projeto arquitetônico.

Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção, conferindo inclinação e posicionamento das peças. Deverá ser realizado ancoragem do frechal sobre a alvenaria, conforme designação do projeto;

Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas, fixando cada tesoura sobre os frechais, com parafusos cabeça chata com fenda.

5.4.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

No telhado serão executadas tramas de madeira, composta por ripas, caibros e terças reforçadas, seguindo todos as dimensões mínimas de espaçamento conforme normas da ABNT.

5.4.3 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

As telhas deverão atender as dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica, bem como às características necessárias quando submetidas aos ensaios de

massa e absorção de água, de impermeabilidade e de carga de ruptura à flexão, atendendo às normas da ABNT.

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira, espigão, arremates e eventualmente rincão) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas, sem cal.

Só será permitido o uso de telhas cerâmicas isentas de quaisquer deformações, que apresentem encaixes perfeitos, superfícies lisas e homogêneas, cozimento adequado e coloração uniforme. Não deverá apresentar defeitos sistemáticos, tais como fissuras na superfície que fica exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas.

As telhas devem ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas, em local próximo ao de transporte vertical ou de uso. No caso de armazenamento em lajes, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga. Também é recomendável que a data de entrega e o local de estocagem sejam planejados com antecedência. Com isso, evita-se a pré-estocagem em calçadas públicas, interferência com outros serviços da obra ou a necessidade de transporte horizontal interno.

As telhas cerâmicas deverão necessariamente ser amarradas com arame de cobre, sempre que compuserem trechos de cobertura desprovidos de forro e sujeitos à ação dos ventos, em sua face inferior, e sempre que compuserem telhados com ângulo de inclinação superior a 30° (telhas tipo capa-canal) ou a 45° (telhas tipo francesa). Todas as telhas componentes da primeira fiada inferior de cada água, independentemente do ângulo de inclinação do telhado e da existência de forro, deverão ser convenientemente amarradas.

Quando destinadas a serviços que exijam sua amarração com amarração com arame de cobre, as telhas utilizadas deverão ser do tipo adequado, provido de dispositivo específico para esse fim, ficando vedadas quaisquer adaptações executadas em telhas não apropriadas para tal tipo de amarração.

Nos telhados executados com telhas de tipo capa-canal, além das peças de cumeeira e de espigão, deverão ser emboçadas, no mínimo, as quatro primeiras fiadas inferiores e a primeira fiada superior, de cada água, bem como uma a cada quatro fiadas verticais de capa.

Cada tipo de telha cerâmica deverá obedecer às dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica e normas pertinentes. Esse aspecto é importante para garantir o perfeito ajuste entre telhas vizinhas, bem como permitir a reposição de peças, em caso de reforma ou manutenção de telhados.

As telhas cerâmicas não apresentarão vazamentos ou formações de gotas em sua face inferior, quando submetidas a ensaio para verificação de impermeabilidade. O ensaio será processado de acordo com a NBR-8948 – “Telha cerâmica – Verificação da impermeabilidade”.

Para maior segurança no trânsito de pessoas sobre o telhado, a resistência à flexão será, no mínimo de 10 N, conforme recomendação do IPT. O método de ensaio para a determinação da carga de ruptura a flexão, encontra-se definido na NBR-6462 – “Telha cerâmica tipo francesa – Determinação de carga de ruptura à flexão” em se tratando de telhas cerâmicas tipo francesa.

Para telhas cerâmicas do tipo capa e canal, o método de ensaio encontra-se definido na NBR-9602 – “Telha cerâmica de capa e canal – Determinação da carga de ruptura à flexão.”

5.4.4 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO.

Para a execução do forro em PVC, devem ser obedecidas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Locação das luminárias, difusores de ar-condicionado ou outros sistemas;
- Devem ser utilizados ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

O forro em PVC deverá ter espessura mínima de 100mm, de cor branca e deverá possuir sistema de entarugamento, ou seja, ser fixado por meio de estruturas metálicas. O forro deverá ser fixado com suas peças sempre no menor sentido e deverão ser utilizadas todas as peças de acabamento como roda-forro e emendas.

O forro deverá, também, possuir tirantes de sustentação, ou estrutura com resistência suficiente para suportar conforme orientação do fabricante.

5.4.5 CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Deverá ser feita após a colocação das telhas nas duas águas adjacentes do telhado, no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As ondas das telhas opostas deverão estar alinhadas de tal forma que haja perfeito encaixe da cumeeira, garantindo-se a estanqueidade da cobertura. A cumeeira será fixada nos apoios com os elementos de fixação apropriados ao material e forma da terça.

5.5 PISO

5.5.1 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL.

Execução de camada regularizadora de 5cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual.

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.



Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície.

Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

5.5.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO

O piso cerâmico será do tipo padrão médio e será executado com dimensões a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO da obra, sendo assentado com argamassa colante AC-II, pré-fabricada.

5.6 ESQUADRIAS

5.6.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

As portas serão de madeira tipo semi-oca de primeira qualidade, deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Os vãos deverão ser providos de caixilhos e alisares no mesmo tipo da madeira das portas.

A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o reenquadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaciaados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

Inclusos: dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura com execução do furo.

5.6.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem item 5.6.1.

5.6.3 ESQUADRIA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM

As esquadrias em alumínio de correr deverão ser confeccionadas seguindo as medidas da tabela de esquadrias especificado no projeto arquitetônico. Todos os vidros serão de segurança do tipo liso transparente, com 8 mm de espessura, sua instalação nas esquadrias de alumínio será feita com borrachas indicadas pelo fabricante delas.

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

Os peitoris serão em pedra de granito São Gabriel, com 2cm de espessura, nos padrões definidos em projetos, e seu comprimento total será cerca de 2 cm maior que o vão aos quais se destinam, sendo 1 cm para cada lado.

5.6.5 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

As soleiras para as portas, serão em pedra de granito São Gabriel, de espessura 2 cm. As medidas dos vãos deverão ser efetuadas na obra depois de prontos. As pedras



terão largura conforme a porta, e seu comprimento total será cerca de 2 cm maior que o vão aos quais se destinam, sendo 1 cm para cada lado.

5.7 INSTALAÇÕES ELETRICAS E HIDROSANITARIAS

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

Pontos de água a serem executados conforme o posicionamentos das louças sanitárias no projeto arquitetônico.

5.7.2 CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA BANHEIRO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO (PRUMADA INDIVIDUAL), COM TUBULAÇÕES APARENTES OU EMBUTIDAS SEM RASGO.

Pontos de água a serem executados com registros individuais para cada banheiro, com as tubulações embutidas nas paredes, realizando as ligações na caixa de abastecimento existente.

5.7.3 PONTO DE ESGOTO (INCL. TUBOS, CONEXOES,CX. E RALOS)

As instalações sanitárias serão executadas de modo que os tubos e conexões das instalações tenham seu direcionamento até as caixas de esgoto, obedecendo as normas da ABNT.

Toda a instalação deverá ser entregue testada e em perfeito funcionamento.

Pontos de esgoto: A rede de esgoto irá recolher as águas usadas e encaminhar para as caixas de passagem até chegarem ao tanque séptico para o início do tratamento de efluentes.

5.7.4 CAIXA EM ALVENARIA DE 60X60X60CM C/ TPO. CONCRETO

Execução de caixas de esgoto em alvenaria, rebocadas internamente, e com tampas de concreto armado com malha.

5.7.5 PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATE 200W

Serão instalados pontos de força com tubulações, com a caixa e as fiações de até 200w a serem escolhidos pela fiscalização.

5.7.6 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Interruptor em cada ambiente conectados com as luminárias a serem colocadas.

5.7.7 LUMINÁRIA SOBREPOR QUADRADA LED 24W*, 6500K G- LIGHT OU SIMILAR

Instalações de luminárias de sobrepor de 24 watts, em troca das luminárias antigas.

5.8 LOUÇAS E ACESSORIOS

5.8.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado, verificando as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.

Deverá ser marcado os pontos para furação no piso, instalando o vaso sanitário, conferindo nivelamento da peça para parafusar.

Instalar a caixa acoplada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

5.8.2 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Bancada em granito cinza, nas dimensões especificadas em projeto, acabamento boleado, na espessura de 3 cm, com saia e espelho, nas alturas de 10cm.

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

Será instalado lavatório suspenso sem coluna branco, padrão de acabamento tipo médio, sendo que necessário apresentar o material antes da realização da compra para a FISCALIZAÇÃO aprovar.

O lavatório conterá medidas mínimas de acordo com projeto arquitetônico e está incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC e torneira cromada de mesa para lavatório, todos padrões médios.

5.8.4 BANCADA GRANITO CINZA, 50 X 60 CM, INCL. CUBA DE EMBUTIR OVAL LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL PVC, ENGATE 30 CM FLEXÍVEL PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO.

Idem execução 5.8.2, e 5.8.3.

5.8.5 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão instalados chuveiro tipo DUCHA comum em material PVC.

5.8.6 BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

As barras de apoio deverão atender às dimensões especificadas em norma, o material a ser utilizado para confecção das barras deverá ser metálico com superfície lavável e resistente à oxidação.

As barras deverão ser instaladas nas posições determinadas no projeto.

6 GALPÃO

6.1 FUNDAÇÕES

6.1.1 LOCAÇÃO PLANIMÉTRICA DE LINHA

A CONTRATANTE será responsável pela construção da unidade e assumirá total responsabilidade pela locação da obra. Os serviços abaixo relacionados deverão ser realizados:

- a. locação da obra;
- b. locação de elementos estruturais;
- c. locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
- d. implantação de marcos topográficos;
- e. transporte de cotas por nivelamento geométrico;
- f. levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
- g. verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
- h. quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

6.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL ATE 1.50M DE PROFUNDIDADE

Idem item 5.1.1.

6.1.3 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).

Idem item 5.1.3.

6.1.4 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM.

Idem item 5.1.4.

6.1.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.6.

6.1.7 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.



6.1.8 REATERRO COMPACTADO

Idem item 5.1.8.

6.2 ESTRUTURAS DE CONCRETO

6.2.1 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.5.

6.2.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM.

Idem item 5.1.6.

6.2.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.



6.2.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

6.2.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.6.

6.2.8 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.

6.2.9 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.

Idem item 5.2.10.

6.2.10 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.

Idem item 5.1.5.

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

Idem item 5.1.5.

6.2.12 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM.

Idem item 5.1.6.

6.2.13 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Idem item 5.1.7.

6.3 ALVENARIA E REVESTIMENTOS

6.3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Idem item 5.3.1.

6.3.2 CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

Idem item 5.3.2.

6.3.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA

MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

Idem item 5.3.5.

6.3.4 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO.

Idem item 5.3.6.

6.3.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Idem item 5.3.7.

6.4 ESTRUTURA METALICA

6.4.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO.

Os pilares metálicos deverão ser fabricados com perfil do tipo U (U100X40#11; U93X30#14), para montantes e travessas. Em sua base deverá ser soldada uma chapa conforme projeto para fixação na fundação da obra. O travamento dos pórticos se dará pela instalação de uma treliça sobre a cabeça dos pilares ligando um pórtico ao outro.

Após a instalação dos perfis metálicos e antes da colocação das telhas, toda a estrutura deverá ser limpa removendo-se óleos, graxas e gorduras a fim de preparar a mesma para aplicação de pintura anticorrosiva. Após a limpeza deverá ser aplicada à estrutura pintura anticorrosiva em número de demãos suficiente para garantir total proteção contra corrosão e ataque de agentes prejudiciais ao conjunto metálico. A estrutura metálica será responsável em apoiar as telhas responsáveis pelo fechamento do telhado.

6.4.2 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 10 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO

Idem o item 6.4.1.

6.4.3 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 8 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015 (VIGAS LATERAIS)

Idem o item 6.4.1.

6.4.4 CONTRAVENTAGEM COM CABO PARA MASTRO DE DIÂMETRO 2´

Execução de contraventamento das estruturas para proteção contra ventos no local.

6.4.5 BRAÇADEIRA DE CONTRAVENTAGEM PARA MASTRO DE DIÂMETRO 2´

Idem o item 6.7.

6.4.6 LIGAÇÕES PARAFUSADAS PARA ESTRUTURAS METÁLICAS EM BASE DE PILAR DE 35X30CM COM CANTONEIRA 3X3X1/4

Ligações entre os pilares metálicos com os pilares de concreto armado com cantoneiras metálicas e parafusadas.

6.5 COBERTURA

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

Posicionar as terças 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.

6.5.2 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

A cobertura será de telha termoacústica com espessura de 30mm, fixada em estrutura metálica com vedação e fixadores apropriados com inclinação conforme projeto executivo contratado.

O telhamento deverá ficar plano, sem “colos” ou “ondas”. A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira, evitando o corte das telhas junto à cumeeira através do ajuste no comprimento do beiral, de maneira que este fique com o comprimento adequado. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos. Qualquer que seja a estrutura empregada deverá atender às normas técnicas da ABNT. Todas as telhas deverão ser analisadas quanto a sua fixação e reforçadas onde estiverem soltas e apoiadas somente na estrutura, ou com fixação deficiente.

A montagem e fixação das telhas deverão obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante, observando todas as arruelas das fixações.

6.5.3 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Calha em chapa de aço galvanizado, com corte de 33 cm, fixadas nas telhas e platibandas. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações, conforme detalhes em projeto.

6.5.4 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.

Será instalado Tubo em PVC de 100 (cem) milímetros para escoamento das águas pluviais da cobertura.

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

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas, limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora, o adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC.

Não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos, após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

6.5.6 CUMEEIRA ALUMINIO E = 0,8 MM

Colocação de cumeeira de alumínio em telhado, como elemento de arremate do encontro horizontal de duas águas nas partes mais altas do telhado.

Deverá ser feita após a colocação das telhas nas duas águas adjacentes do telhado, no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As ondas das telhas opostas deverão estar alinhadas de tal forma que haja perfeito encaixe da cumeeira, garantindo-se a estanqueidade da cobertura. A cumeeira será fixada nos apoios com os elementos de fixação apropriados ao material e forma da terça. Quando a estrutura da cobertura for metálica, será aplicado um isolante, que poderá ser verniz, na peça metálica para evitar situações que promovam a corrosão do alumínio.

6.5.7 CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIAMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES, EXCLUINDO CONDUTORES, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Calha de beiral semicircular de PVC, com corte de 33 cm, fixadas nas telhas e platibandas. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações, conforme detalhes em projeto.

6.5.8 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.

Idem item 6.5.4.

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

Conexões de peças de joelhos para direcionamento das aguas pluviais.

6.5.10 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

Execução do telhamento para fechamento da frente e fundo do galpão.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura, os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento, antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros.

Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas, a colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento), fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16"; Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica, as peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

6.6 PISO

6.6.1 ATERRO INCLUINDO CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE E APILOAMENTO

Serviço de carregamento, transporte e descarga do material para compactação do local aonde será executado a pista de caminhada, incluindo o apiloamento do material para ganho de resistência.

6.6.2 CAMADA REGULARIZADORA NO TRAÇO 1:4

Execução de camada regularizadora de 5cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual.

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície.

Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

6.6.3 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA.

Para execução do revestimento em granilite, o contrapiso/emboço deverá ser muito bem limpo e lavado, com superfície rugosa. Os perfis plásticos devem se posicionar nivelado e apurado ao acabamento do piso/parede, na cor preto, cinza, palha ou branco.

Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,20x1,20m, e não ultrapasse 1,50x1,50m no máximo, limitados por juntas de plástico. As juntas devem ser fixadas com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (4:1).

A modulação de 1,00x1,00m garante melhor planicidade do revestimento. Prepare a massa com o cimento branco, areia, água e os agregados de granilite, de acordo com as instruções do fabricante. A argamassa de granilite será sarrafeada com régua de alumínio.

Após, lançar o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente. Use um rolete (que pode ser feito com cano de PVC preenchido com concreto) para compactar os agregados na massa. Usar uma desempenadeira metálica para alisar a superfície. A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento.

Junta Plástica de Dilatação para Pisos, cor Cinza, 17x3 mm (Altura X Espessura). Para fazer o polimento grosso, usar a máquina politriz com esmeril de grãos 36 e 60. Em seguida, iniciar o processo de estucamento, com uso do esmeril grão 120, em que se espalha cimento branco puro e água, formando uma nata, para calafetar os poros do piso. Utilizar ainda um rodo para movimentar a nata de cimento, enquanto passa a politriz, a fim de verificar o resultado do polimento.

Após três ou quatro dias fazer o acabamento usando a máquina com esmeril 180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso.

O acabamento final pode ser feito com cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica, isto já com a superfície seca.

Os revestimentos de Granilite Polido, são constituídos de uma de uma argamassa de cimento branco e ou comum e mármore moído no traço (50:80 kg) para pisos e (25:40:80 kg) para paredes. A espessura mínima da camada de revestimento em granilite é de 8 mm. Concluídos os serviços, o piso deverá ser completamente limpo, para efetuar o estucamento (calafetação dos poros) com cimento, corrigindo eventuais falhas.

6.6.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.

Executado com concreto $f_{ck} = 20$ Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L com espessura de 6 cm armado. Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma). Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado.

Serão utilizados as telas de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196,(3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura =2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado, coloca-se lona plástica e, sobre ela, são colocadas as telas de armadura; finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

6.6.5 CANALETA DE CONCRETO - CAU 01 - SEÇÃO DE 20 X 20 CM - ESPESSURA DE 10 CM - APOIADA EM TODA A EXTENSÃO

Serão instaladas canaletas de concreto nas calçadas para escoamento da água pluvial.

6.6.6 GRELHA DE FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO, 200 X 1000 MM, ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO: AREIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Após as execuções das canaletas em alvenaria conforme citado no item 6.6.5, serão instaladas as grelhas de ferro fundido com largura de 20cm assentados em cima das canaletas.

6.6.7 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.

Tubo em PVC para escoamento da água pluvial das canaletas.



6.7 INSTALAÇÕES ELETRICAS

6.7.1 PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATE 200W

Idem item 5.7.5.

6.7.2 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem item 5.7.6.

6.7.3 LÂMPADA PAR 30 LED 15W BIVOLT BRANCA

Idem item 5.7.7 com mudança apenas no formato de lâmpada.

7 GRANITINA SALAS DE AULA

7.1 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA.

Idem item 6.6.3.

8 PINTURA GERAL ESCOLA

8.1 MURO COLEGIO

8.1.1 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Idem item 5.3.7.



8.2 PINTURA INTERNA

8.2.1 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Idem item 5.3.7.

8.3 PINTURA EXTERNA

8.3.1 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Idem item 5.3.7.

Cumaru do Norte/PA, **13 DE NOVEMBRO DE 2023**

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E
FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA/PA: 1515893081