



Construção de quadra coberta aberta
com vestiários no município de Mato
Grosso/PB

Projeto Básico

Memorial Descritivo e Especificações
Técnicas



1. MEMORIAL DESCRITIVO	6
1.1. DADOS DA OBRA.....	6
1.2. FINALIDADE.....	6
1.3. OBJETO DA OBRA	6
1.4. FISCALIZAÇÃO.....	7
1.5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	8
1.6. DISPOSITIVOS PRELIMINARES.....	8
2. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	9
2.1. GENERALIDADES	9
2.2. SERVIÇOS INICIAIS	9
2.4. MOVIMENTO DE TERRA	10
2.4.1. ESCAVAÇÕES:.....	10
2.5. FUNDAÇÕES:.....	11
2.5.1. ESTRUTURA DE CONCRETO.....	11
2.5.2. ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X39CM	12
2.6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO.....	14
2.6.1. CONCRETO.....	14
2.6.2. MATERIAIS DO CONCRETO	14
2.6.3. FORMAS E ESCORAMENTO.....	14
2.6.4. CONCRETAGEM E DESFORMA.....	15
2.6.5. PROTEÇÃO DO CONCRETO E DURABILIDADE	15
2.6.6. RECUPERAÇÃO DO CONCRETO E INTERRUPÇÕES	15
2.6.7. MONTAGENS, ARMADURA E CONCRETAGEM.....	15
2.6.8. IMPERMEABILIZAÇÃO	16
2.7.1. ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS.....	16
2.7.2. CONTRA VERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1.5M DE COMPRIMENTO	17
2.7.3. VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1.5M DE VÃO.	18
2.7.4. ALVENARIA DE COBOGÓS, ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO	18
2.8. REVESTIMENTO	19
2.8.1. CHAPISCO	19
2.8.2. MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA	20
2.8.3. EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA	20
2.8.4. REVESTIMENTO CERÂMICO	21
2.9. PAVIMENTAÇÃO	21
2.9.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM E DE CONCRETO COM MALHA DE FERRO E=5CM;	21
2.9.2 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS ESMALTADA EXTRA.....	23

2.9.3 - SOLEIRA DE GRANITO	23
2.9.4 -PISO GRANILITE	24
2.10 . ESQUADRIAS	25
2.10.1 -PORTAS DE FERRO:	25
2.10.2 -PORTA DE ALUMINIO DE ABRIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	26
2.11 – COBERTA	27
2.11.1 . ESTRUTURA METÁLICA	27
2.11.1.1. CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DO MATERIAL	27
2.11.1.2. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO:	27
2.11.1.3. TELHAS METÁLICAS TRAPEZOIDAIS.....	27
2.11.4. CONEXÕES E INTERFACES COM OS DEMAIS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.....	28
2.11.5. FECHAMENTO EXTERNO	28
2.12 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	29
2.12.1 CAIXAS	29
2.12.2 ELETRODUTOS E CONEXÕES	29
2.12.3 - FIOS E CABOS.....	30
2.12.4 ILUMINAÇÃO INTERNA.....	31
2.12.5 - INTERRUPTORES E TOMADAS.....	32
2.12.6 - INTERLIGAÇÕES E EMENDAS	32
2.13 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	32
2.13.1 - RESERVATÓRIO.....	33
2.13.2 - MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS.....	33
2.13.3 - TUBULAÇÕES EMBUTIDAS.....	33
2.13.4 - TUBULAÇÕES ENTERRADAS	34
2.13.5 - MATERIAIS	34
2.13.6 - TESTES EM TUBULAÇÕES.....	34
2.13.7 - LIMPEZA E DESINFECÇÃO.....	34
2.13.8 - DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	35
2.13.9 - TORNEIRA CROMADA DE PAREDE.....	35
2.13.10 - REGISTROS	36
2.12.10 - APARELHOS E LOUÇAS	36
2.13 - INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....	37
2.13.10 - COLUNA DE VENTILAÇÃO.....	38
2.13.11 - TUBULAÇÃO EMBUTIDA.....	38
2.13.12 - TUBULAÇÃO ENTERRADA	38
2.13.13 - MATERIAIS.....	38
2.13.14 - CAIXA DE INSPEÇÃO	39



2.13.15	- TESTES EM TUBULAÇÃO	39
2.13.16	- DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS.....	39
2.14	- PINTURA.....	40
2.14.1	- PINTURAS COM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESQUADRIAS METÁLICAS E SIMILARES METÁLICOS, ETC.....	40
2.14.2.1	- NORMAS GERAIS	41
2.14.2.2	- APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES.....	41
2.14.2.3	- APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES DUAS DEMÃOS	42
2.15.	LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	43
2.16.	RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS	43
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43



1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1. DADOS DA OBRA

- **PROJETO:** Construção de quadra coberta aberta, com vestiários, no município de Mato Grosso/PB;
- **PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Mato Grosso/PB;

1.2. FINALIDADE

A presente especificação tem por finalidade descrever de forma clara os serviços a serem executados e materiais a empregar, definindo Normas e Condutas Técnicas a serem observadas na Construção da quadra coberta, aberta, com vestiários, no município de Mato Grosso/PB, em conformidade com os projetos técnicos apresentados.

1.3. OBJETO DA OBRA

Construção de quadra coberta, aberta, com vestiários – O município de Mato Grosso pleiteia a construção de uma quadra poliesportiva com dimensões de quadra que atende a jogos oficiais, adequada às normas técnicas para atender às necessidades de prática esportiva, atividades recreativas, educacionais e comunitárias, tendo como objetivos específicos:

- Promover a prática esportiva estruturada, oferecendo espaço físico adequado para modalidades como futsal, basquete, vôlei e handebol.
- Estimular hábitos saudáveis entre estudantes, atletas e comunidade, incentivando atividades físicas regulares.
- Oferecer infraestrutura para eventos escolares e comunitários, como jogos, festivais, apresentações e atividades culturais.
- Garantir segurança e conforto, através de piso adequado, demarcação esportiva, iluminação, acessibilidade e fechamento lateral.
- Contribuir para o desenvolvimento social, aumentando a integração entre usuários por meio de atividades esportivas e de lazer.
- Proporcionar ambiente adequado para aulas de educação física, treinamentos e práticas esportivas orientadas.
- Aumentar a disponibilidade de espaços públicos ou institucionais destinados ao esporte e ao lazer.
- Atender às normas técnicas da ABNT, garantindo durabilidade, funcionalidade e acessibilidade do espaço.



- Valorizar o patrimônio da instituição ou município, ampliando a infraestrutura esportiva disponível à população.

1.4. FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO é o preposto direto da PREFEITURA junto às obras, que dá as instruções para execução dos serviços, podendo rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão-de-obra, de material e equipamentos considerados inadequados à execução do projeto.

Toda liberação será tomada tendo em vista o conteúdo destas Especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à FISCALIZAÇÃO. As dúvidas suscitadas na interpretação do Projeto e das Especificações serão encaminhadas, inicialmente, à FISCALIZAÇÃO que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior.

Todos os pagamentos de taxas e licenças serão de responsabilidade da CONTRATADA, bem como a execução e fixação, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, de placas indicativas da obra, nas dimensões e modelos fornecidos pela Prefeitura.

Será mantido no escritório da construção, um livro de ocorrência onde serão anotados, pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os fatos que interfiram no desenvolvimento dos trabalhos.

Consideram-se como partes integrantes destas especificações, as instruções registradas no livro de ocorrência, concernentes a serviços, materiais, equipamentos e mão-de-obra.

Os materiais que derem entrada no canteiro, só serão considerados recebidos e aplicáveis, depois de inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA facilitará ao pessoal da FISCALIZAÇÃO, livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras, a serem executadas, obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias justificativas do projeto e a estas Especificações.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a) As cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b) Os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- c) Em outras divergências, prevalecerá a interpretação da FISCALIZAÇÃO;
- d) Os casos omissos ou particulares do projeto, que não estejam detalhados e especificados, serão decididos pela FISCALIZAÇÃO ou pela instância superior, prevalecendo, em qualquer caso, o que estabelecem os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária, objeto da Licitação.



1.5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Será exercida por ENGENHEIROS responsáveis, mestres gerais e demais elementos necessários para a boa execução dos serviços.

Será procedida periodicamente a remoção de todo o entulho, ou detritos, que venham a se acumular no decorrer da obra.

Deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO, “croquis” indicativos das instalações, antes de sua efetiva execução.

1.6. DISPOSITIVOS PRELIMINARES

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam, no que couber, deverá ser combinado previamente entre as partes.

Compete ao Construtor fazer prévia visita ao local da obra para proceder a minucioso exame das condições locais, averiguarem os serviços e material a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida com o proprietário e autor do projeto.

No intuito de tomar todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada as Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho (NR 18 Obras de Construção, Demolição e Reparos).



2. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A presente especificação técnica tem como objetivo definir os serviços de Construção de uma quadra coberta, aberta, com vestiários, no município de Mato Grosso/PB, conforme indicado em projetos e orçamento.

2.1. GENERALIDADES

A CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum desvio, roubo, acidente, etc. havido no canteiro e nas obras e serviços.

É de responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se no projeto básico fornecido bem como no respectivo memorial descritivo, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

A mão de obra deverá ser de boa qualidade e os serviços executados deverão seguir estas especificações. Ficará a critério de a FISCALIZAÇÃO impugnar qualquer serviço ou parte dele, caso não se tenha obedecido rigorosamente a estas normas.

Todo e qualquer material deverá ser submetido à aprovação da fiscalização e, se refutado, deverá ser removido do local, dentro do prazo estipulado no livro de Ocorrências.

Os materiais aplicados e os serviços desenvolvidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

2.2. SERVIÇOS INICIAIS

A Anotação de Responsabilidade Técnica, ART, de projeto, orçamento e especificações técnicas é de responsabilidade da engenheira Vanisa Sousa Silva - CREA 160192689-8. No entanto, antes do início dos serviços a empreiteira contratada deverá providenciar o preenchimento e registro da ART de execução junto ao CREA da Paraíba.

2.3. LOCAÇÃO

Deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de arquitetura e estrutura, sob a orientação da Fiscalização e Responsável Técnico da Obra.

A execução do gabarito para locação da obra deve ser global situado a pelo menos 1 metro da face da edificação, bem nivelado, e fixado de tal forma que resista às tensões dos fios. O alinhamento das paredes, representadas, nesta etapa, pelas linhas, devem ter suas medidas, alinhamentos e esquadros conferidos pelo engenheiro/arquiteto responsável.

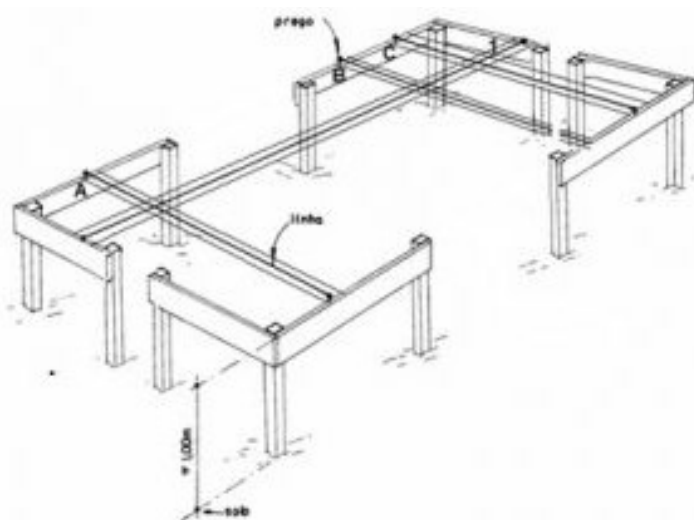


Imagem 02 : Sugestão de locação de obra

2.4. MOVIMENTO DE TERRA

Constitui-se na escavação de valas e sapatas.

2.4.1. ESCAVAÇÕES:

Os fundos das valas deverão estar isentos de pedras soltas e detritos orgânicos e apresentar-se perfeitamente planos e horizontais, podendo eventualmente formar degraus quando as condições do terreno assim exigirem. Serão abundantemente molhados com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc) não aflorados, que serão acusados por percolação da água. Após isto o solo será fortemente apiloado, com uso de maço de 30kg.

Verificar se a capacidade de suporte do solo de fundação é compatível com a apresentada no projeto estrutural, devendo apresentar, se solicitado pela fiscalização, documento atestando o valor desta taxa.

Em caso de existência de água nas valas de fundação, deverá ser feito total esgotamento das mesmas antes da aplicação do material de fundação.

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 (vinte) cm, convenientemente molhadas e energicamente apiloadas de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por

recalque, nas camadas aterradas.

Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

2.5. FUNDAÇÕES:

2.5.1. ESTRUTURA DE CONCRETO

A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos nele contidos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

No fundo da cava dos blocos dos pilares e da alvenaria de embasamento será executada uma camada de concreto magro.

Qualquer ocorrência na obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações, deverá ser imediatamente comunicada ao proprietário.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira ou metálicas. As de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita pelo fabricante de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contra-ventadas com peças de madeira serrada. As metálicas deverão estar isentas de oxidação.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas.

Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão dimensões mínimas de 7x7cm, devendo ser devidamente contra-ventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio.

Será permitido o reaproveitamento da madeira de fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos 5mm.



A posição das fôrmas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

Faces laterais..... 3 dias

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas e eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma.

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e entre as faces internas das formas. Permitir-se-á, para isso, o uso de arames e tarugos de aço ou de calços de concreto ou argamassa ("cocadas"). Não serão permitidos calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que a prescrita.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamentos das armaduras.

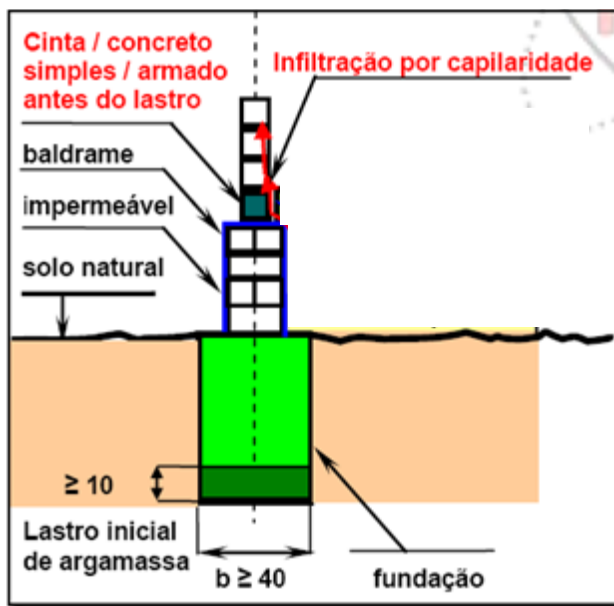
As barras deixadas eventualmente para prosseguimento da estrutura (barras de espera) deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação; ao ser retomada a concretagem, serão perfeitamente limpas de modo a garantir a aderência.

2.5.2. ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X39CM

Acima do concreto magro será executado o baldrame com tijolo cerâmico no traço 1:6 – cimento/areia – para que seja obedecido o nível estabelecido em projeto arquitetônico.



Imagem 04 : Alvenaria de ambasamento de tijolo cerâmico



2.6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

O concreto utilizado será virado em obra, em betoneira, com traço em volume.

As fundações serão do tipo sapata isolada e vigas de baldrame nas dimensões de acordo com o projeto estrutural.

2.6.1. CONCRETO

O concreto a ser empregado na estrutura deverá ter uma resistência mínima de $F_{ck}=30\text{MPa}$ (300Kg/cm^2) para cintas de amarração, pilares e vigas e obedecerá principalmente às normas:

- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações.
- NBR 6123 – Força devido ao vento em edificações
- NBR 8953 – Concreto para fins estruturais- classificação por grupos de resistência
- NBR 12655 – preparo, controle e recebimento do concreto.
- NBR 15575 – Edificações habitacionais, desempenho, parte 1 e 2.
- NBR 15200 – Projeto de Estruturas de Concreto em situação de incêndio.
- NBR 14432 – Exigências de resistências ao fogo de elementos construtivos de edificações
- NBR 5628 – Componentes construtivos estruturais-determinação de resistência ao fogo
- NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas.

2.6.2. MATERIAIS DO CONCRETO

O cimento a ser empregado deverá ser normalizado, com selo de conformidade da ABNT.

O aço a ser empregado será o CA-50 e CA-60, isento de ferrugem, graxa, óleos, atendendo as especificações da seguinte norma:

- NBR 4780 - barras e fios de aço para concreto armado.

Quando for efetuado emendas nas barras de aço, deverá ser seguida o que especifica a NB1-78 em seu item 6.3.5 - Emendas das barras.

Os agregados a serem utilizados na execução do concreto deverão ser inertes, de granulometria adequada, isentos de impurezas. Serão comumente empregados a areia de rio lavada, e a brita basáltica.

A água de amassamento do concreto deverá ser limpa, isenta de matéria orgânica. Deverá atender as especificações, em especial a NBR 6118, item 7.4.2-tabela 7.1.

2.6.3. FORMAS E ESCORAMENTO

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada. As formas e escoramento deverão ser dimensionados e construídos de acordo com as normas NB11 e

NB14. Nas peças de grande vão, dever-se-á dar às formas contra flecha necessária referente a deformação provocada pelo peso do concreto nela introduzida.

O escoramento deverá ser projetado para suportar a ação do seu peso, da estrutura de concreto e das cargas que atuam durante a execução da obra.

2.6.4. **CONCRETAGEM E DESFORMA**

Deverão ser tomados todos os cuidados necessários e exigidos quanto a concretagem (transporte, lançamento, adensamento, juntas de concretagem, programa de lançamento) e quanto a cura e retirada das formas e do escoramento (cura e proteção do concreto fresco, prazos de retirada das formas e do escoramento), observando-se no mínimo:

- Faces laterais - 3 dias
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e espaçados - 14 dias
- Faces inferiores, sem pontaletes - 21 dias.

2.6.5. **PROTEÇÃO DO CONCRETO E DURABILIDADE**

Quanto à proteção do concreto, referente ao cobrimento, deverão obedecer a NBR 6118, item 7.4.6 – tabela 2.

- Para elementos em contato com o solo, cobrimento mínimo de 3,0cm.
- Pilares, vigas e laje: ferragem base 3,0cm.

Todos os materiais a serem empregados na execução do concreto deverão ser compatíveis para uma boa durabilidade deste, e, se o ambiente for fortemente agressivo, tomar cuidados especiais, tais como escolha do tipo de cimento, consumo mínimo de cimento, máximo valor da relação água-cimento, devendo para tanto, em caso de dúvida, ser consultado o calculista da estrutura para as medidas a serem tomadas quanto a durabilidade do concreto.

2.6.6. **RECUPERAÇÃO DO CONCRETO E INTERRUPÇÕES**

No caso de ser verificado falhas e ninhos na concretagem após a desforma, estes deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia 1:3 em peso, com aditivo expansor. Em casos graves, deverá ser consultado o calculista para verificar como efetuar a reparação e se necessário reforço estrutural. Quando da interrupção da obra da estrutura de concreto armado por um período prolongado, deverá a estrutura ser protegida da intempérie.

2.6.7. **MONTAGENS, ARMADURA E CONCRETAGEM**

A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

2.6.8. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização devem ser executados por pessoal treinado deve ser executado com rigor obedecendo as normas vigentes, no topo e lateral das vigas baldrame devem ser aplicado impermeabilizante de emulsão asfáltica na quantidade mínima de 3 demãos cruzadas.



2.7. VEDAÇÃO(PAREDES):

2.7.1. ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

Assentamento de alvenaria em bloco cerâmico furado de 14x19x29cm, furos verticais, com espessura de 14 cm, juntas de 12 mm, assentado em argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia).

Deverá ser executada de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais, contendo armaduras envolvidas para absorver os esforços além das armaduras com finalidade construtiva ou de amarração. A espessura indicada neste item refere-se à alvenaria sem revestimento. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Verificar o prumo de cada bloco assentado.

As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.

As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.



2.7.2. CONTRA VERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1.5M DE COMPRIMENTO

Vãos para Janelas e cobogós em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias/cobogós.

São previstas em projeto nos locais de aplicação de cobogós e nos locais onde o apoio é sobre parede deve ultrapassar em 20cm para cada lado do vão.

2.7.3. VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1.5M DE VÃO.

Vãos para Portas e elementos vazados em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 20 cm para cada lado do vão.

2.7.4. ALVENARIA DE COBOGÓS, ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO

Assentamento de elemento vazado de concreto em alvenaria, dimensões 9x40x40cm, argamassa cimento e areia, traço 1:4.

Deverão ser colocados nas aberturas deixadas nas paredes ou nos fechamentos laterais de acordo com as dimensões e formas indicadas no projeto executivo. A ligação entre os elementos vazados e parede deverá ser feita com argamassa. Os elementos vazados deverão ser assentados de tal forma que os furos não permitam a entrada das águas da chuva para o interior do espaço construído.

Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:4 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média. O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade.

Adições poderão ser utilizadas, desde que tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o elemento vazado.

Para o seu uso deverá se fazer ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante.

Nos fechamentos laterais ou em aberturas de parede que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.

Uso de mão-de-obra habilitada.

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos ou extremidades, assentando o elemento vazado sobre uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:4, previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se-á uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade de cada fiada.

Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical. No assentamento de apenas um elemento vazado na abertura da parede deverá se estender uma camada de argamassa na parte inferior da abertura, estender uma camada de argamassa nas laterais e parte superior do elemento vazado e encaixá-lo na abertura observando-se o preenchimento total das juntas com argamassa e seu alinhamento horizontal e vertical com a parede. As juntas de ligação entre elementos vazados e parede deverão ter espessura de 15 mm.

Se a largura do elemento vazado não coincidir com a espessura da parede será feito o devido arremate de acordo com as indicações detalhadas do projeto.



2.8. REVESTIMENTO

Todas as paredes em alvenaria serão chapiscadas e levarão revestimento em massa única (reboco liso) e emboço, quando da aplicação de cerâmica.

2.8.1. CHAPISCO

Todas as paredes de alvenaria e superfícies de concreto armado, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com areia grossa de 3 mm até 5 mm de diâmetro, com predominância de grãos de diâmetro de 5 mm.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes da chapiscagem. Eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, funilagem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução terá como diretriz, o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.



Imagem 06: Chapisco em alvenaria de vedação

2.8.2. MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA

As paredes antes do início do reboco devem estar concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20 mm.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.



Imagem 07: Massa única sobre alvenaria de vedação chapiscada

2.8.3. EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA

As paredes que irão receber revestimento cerâmico levarão emboço de argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8

As paredes antes do início do emboço devem estar chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. A espessura do emboço deverá ter o máximo de 20 mm.



Imagem 05: emboço sobre alvenaria de vedação

chapiscada

2.8.4. REVESTIMENTO CERÂMICO

Nas áreas indicadas em projeto e em memória de cálculo serão assentados cerâmica –tipo “A” com altura definida em memória de cálculo. O material será assentado com argamassa colante, sendo utilizado cruzetas espaçadoras para uniformidade das juntas de dilatação. As peças cortadas para passagem de ferragens hidro-sanitárias e pontos elétricos, tão como os arremates, deverão ser regulares e sem emendas.

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.

2.9. PAVIMENTAÇÃO

2.9.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM E DE CONCRETO COM MALHA DE FERRO E=5CM;

Nas áreas internas será executado um contrapiso com 3,00cm de espessura em concreto magro para nivelamento de toda a base e aplicação de tela de aço, para execução de piso de concreto com 5cm de espessura.

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso, quando aplicável. Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional.

O lançamento de concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua de madeira ou metálicas deslizando sobre “mestras” niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro. A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das régua.



2.9.2 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS ESMALTADA EXTRA

Os pisos dos vestiários e depósito deverão ser executados com piso cerâmico 60x60cm, PEI 5, cor clara, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4 e assentado com argamassa colante AC-II.

Todas as juntas deverão ser cor cinza platina, estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos.

Deixar as juntas entre peças observando sempre as indicações do fabricante.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.



2.9.3 - SOLEIRA DE GRANITO

Assentamento de soleira no vão da porta de entrada dos vestiários e do depósito, em granito na mesma cor da bancada, e=2cm.

As peças de granito deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira.

A soleira será assentada preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das

paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa



2.9.4 -PISO GRANILITE

Será aplicado piso granilite na área da quadra, conforme previsto na memória de cálculo.

Piso conforme pede as normas regentes, seguindo as especificações de projeto.

Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP- 32), preferencialmente não sendo de escória de alto-forno ou pozolânico; com granilhas de mármore, de granulometria apropriada; com espessura mínima de 8mm. - Junta plástica, perfil I com dimensões de 9 x 4mm, de coloração natural.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR- 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada. - O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 2cm.

Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinetes ou saídas.

Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 1,00 x 1,00m. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.

Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.

Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado inicio da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.

O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço. - Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4

cm de espessura, mantida permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.



2.10 . ESQUADRIAS

2.10.1 -Portas de ferro:

Todas as portas de acesso aos vestiários e ao depósito deverão ser metálicas fabricada em estrutura de perfil metálico (tubo ou cantoneira de aço carbono) com revestimento em chapa de ferro lisa ou ondulada. As portas deverão ser do tipo abrir.

A execução deverá ser feita com perfis em tubo retangular de aço carbono (ex.: 50 x 30 x 2,0 mm ou conforme cálculo estrutural), com travessas e reforços intermediários soldados, garantindo rigidez e estabilidade. Soldagem elétrica contínua em todas as junções.

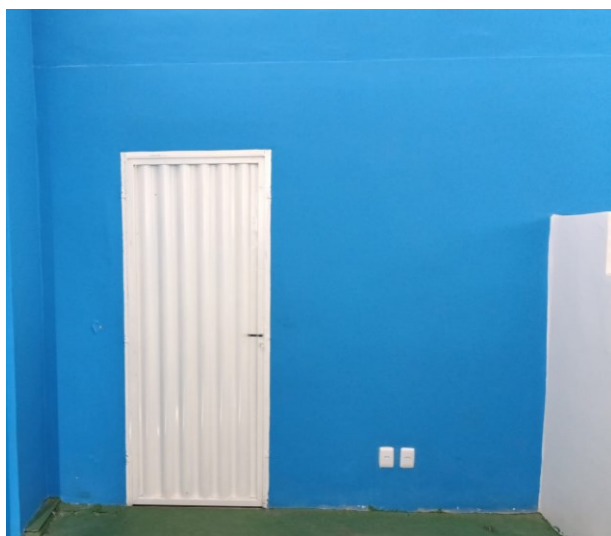
As portas deverão ser fechadas com chapa de ferro galvanizada, com espessura mínima de 1,20 mm (calibre 18). A fixação da chapa à estrutura deverá ser por solda contínua ou pontos intercalados. Todas as bordas e cantos deverão ser devidamente lixados e sem rebarbas.

Deverá ser executado uma limpeza mecânica ou jateamento para remoção de ferrugem e impurezas e a aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão).

A Pintura de acabamento com esmalte sintético, na cor a definir.

As ferragens deverão ser dobradiças em aço galvanizado.

As portas devem ser fixadas com chumbadores metálicos. Alinhamento e prumo devem ser rigorosamente verificados.



2.10.2 -PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Porta de abrir em alumínio tipo lambri, acabamento branco, sem guarnição/ alizar/ vista. Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips. Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas. A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações.



2.11 – COBERTA

2.11.1 . Estrutura Metálica

2.11.1.1. Características e Dimensões do Material

Treliças em aço estrutural, ASTM A36, conforme especificações do projeto de estruturas metálicas, telhas metálicas trapezoidais. Não deverá ser admitido a utilização de aço sem qualificação estrutural, tipo SAE 1020, pois o mesmo tem menor módulo de elasticidade (impactando em maior deformação da estrutura), menor resistência a corrosão (diminuição da vida útil), entre outros aspectos.

A estrutura metálica será executada em chapas de aço estrutural resistentes à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (f_y) de 250 Mpa, a resistência à ruptura mínima (f_u) de 400-550 Mpa. Conectores de cisalhamento, chumbadores e chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas. Barras redondas também em aço ASTM A36. Todos os elementos previstos no projeto deverão ser executados e adicionalmente, outros elementos deverão ser incorporados ao projeto, conforme necessidade executivas e outros fatores supervenientes que forem detectados.

Toda a estrutura exposta deverá receberá pintura com proteção de fundo de 1 demão de 75 micrometros de Primer de Zinco e intermediária de 1 demão de 40 micrometros (CBCA 16) ou 125 micrometros (CBCA 17) de Epóxi.

2.11.1.2. Sequência de execução:

Antes da execução da estrutura metálica deverão ser concluídas as instalações complementares que não poderão ser executadas após a conclusão desta. Somente após estes serviços poderá ser liberado a execução da estrutura metálica e posterior fechamento da cobertura.

Ainda, antes do início da montagem, as posições indicadas em projeto deverão ser conferidas, inclusive os posicionamentos e nivelamentos das bases. Todos os chumbadores deverão ser inspecionados por técnico qualificado.

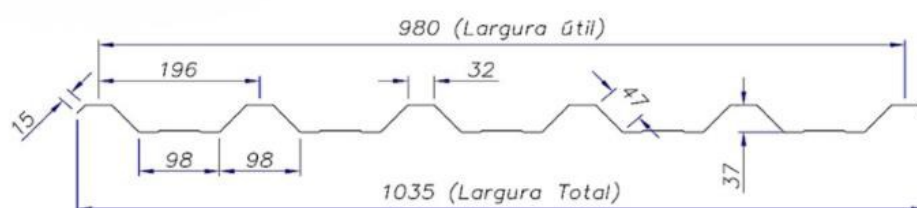
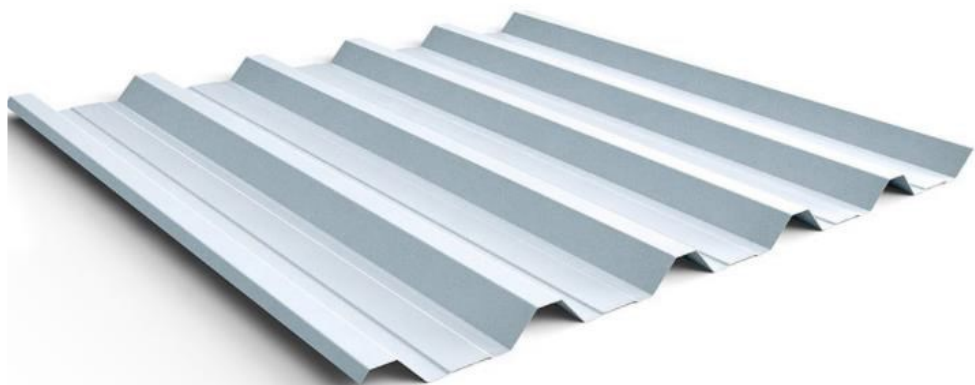
2.11.1.3. Telhas metálicas trapezoidais

Serão aplicadas telhas metálicas trapezoidais TP40-980, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado da quadra poliesportiva, com inclinação mínima de 8%, conforme projeto.

Largura útil: 980 mm

Espessura: 0,5 mm

Comprimento: Conforme projeto



2.11.4. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura da quadra devem ser feitas com materiais (parafusos brocantes, selantes, etc) e ferramentas adequadas. Os encontros dos planos inclinados do telhado com planos verticais de fechamento da quadra deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Ao final dos planos inclinados haverá calhas coletoras, conforme especificação em projeto de cobertura.

2.11.5. Fechamento externo

Telhas Metálicas Perfuradas – pré-pintada nas cores amarela e azul claro.

Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas trapezoidal de aço pré-pintado

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelos vértices das fachadas, instalando as telhas de cor azul, completando o fechamento da fachada.



2.12 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.12.1 CAIXAS

As caixas embutidas na alvenaria e concreto, para interruptores, tomadas, luminárias e caixas de passagem, serão de PVC, com especificações em projeto, sendo, retangulares, octavadas ou sextavadas. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. As caixas embutidas deverão estar rente ao acabamento da alvenaria e estarem perfeitamente alinhadas e apumadas



2.12.2 ELETRODUTOS E CONEXÕES

Todos os eletrodutos de energia serão de PVC rígido . Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0 \text{ mm}$) como guia.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

2.12.3 - FIOS E CABOS

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento. As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V para uso interno e o de ligação da entrada de energia ao QD deverá ser 0,6/1kv, com isolamento termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

ELETRICA COMUM

- ✓ Fase - Preto
- ✓ Neutro - Azul claro (Identificado)
- ✓ Terra (PE Proteção) – Verde

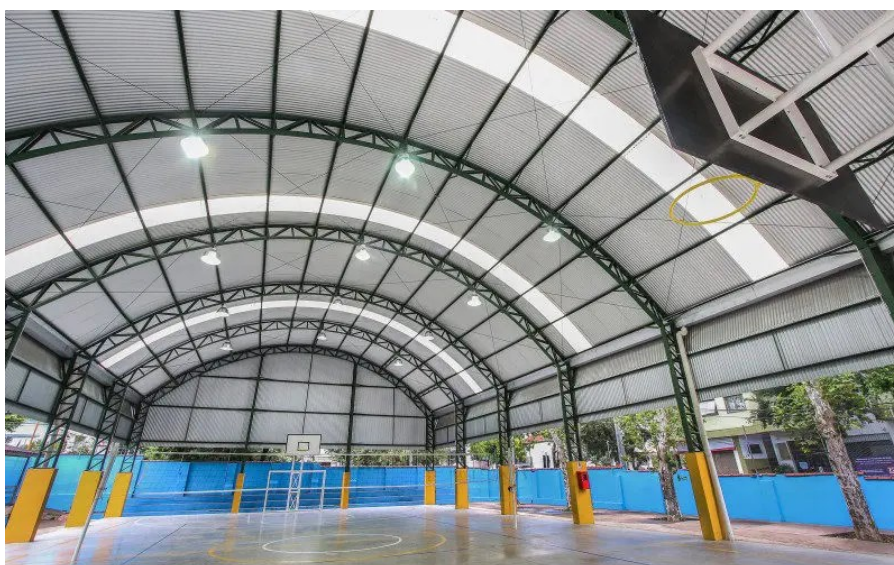


2.12.4 ILUMINAÇÃO INTERNA

Nos locais indicados na memória de cálculo haverá a instalação de luminárias de LED serão de embutir quadradas, ou eventualmente podem ser redondas.



Na quadra haverá a instalação de refletores nas terças metálicas, de acordo com a especificação do projeto elétrico;



2.12.5 - INTERRUPTORES E TOMADAS

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

Os interruptores serão da linha Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão brasileiro, 2P+T, 10 A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores.



2.12.6 - INTERLIGAÇÕES E EMENDAS

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido. Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986.

2.13 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações prediais de água fria serão executadas a partir do ramal de entrada. O conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos, destinado ao abastecimento dos pontos de utilização de água do prédio, serão em quantidade suficiente, mantendo a qualidade da água fornecida pelo sistema de abastecimento.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.

As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para estas passagens.

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e da Concessionária local.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas.

O alinhamento deve ser corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, diminuindo a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição.

Após a sua instalação, devem ser verificadas a ausência de defeitos e vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento e nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

Serão instalados pontos de água para as torneiras das bancadas dos lavatórios, para os chuveiros e para os vasos sanitários com caixas acopladas e com válvulas, todos os pontos virão do reservatório instalado apoiado sobre a laje.

2.13.1 - RESERVATÓRIO

Serão instalados 02(dois) Reservatórios elevado em polietileno com capacidade individual de 2.000 litros.

2.13.2 - MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

A execução dos serviços deverá obedecer:

- ✓ às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- ✓ às disposições constantes de atos legais;
- ✓ às especificações e detalhes dos projetos; e
- ✓ às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais

2.13.3 - TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

2.13.4 - TUBULAÇÕES ENTERRADAS

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

2.13.5 - MATERIAIS

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT;

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

2.13.6 - TESTES EM TUBULAÇÕES

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

2.13.7 - LIMPEZA E DESINFECÇÃO

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – Instalação predial de água fria.

2.13.8 - DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

2.13.9 - TORNEIRA CROMADA DE PAREDE

Torneira em metal cromado ½” fabricado conforme ABNT, as torneiras de bancadas dos vestiários devendo ser de parede e do lavatório do vestiário para PNE devendo ser de bancada, os modelos abaixo só servindo de referencia.





2.13.10 - REGISTROS

Será instalado em cada ramal de água um registro de gaveta com canopla, de acordo com o projeto hidráulico.



2.12.10 - APARELHOS E LOUÇAS

O Lavatório será de granito com cuba de louça de sobrepor de excelente qualidade, deverá ser fixada engastada na parede.

Os Vasos sanitários sifonados c/ caixa acoplada e normal, os mictórios, serão de louça, padrão DECA, ou similar.





2.13 - INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- ✓ Permitir rápido escoamento dos despejos e facéis desobstruções;
- ✓ Vedar a passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior da edificação;
- ✓ Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- ✓ Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- ✓ Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas as canalizações;
- ✓ Não provocar ruídos excessivos.

A canalização de esgoto sanitário será em tubos e conexões de PVC rígido, salvo condições especiais que serão indicadas em projeto ou pela fiscalização e sua execução deverá seguir a NBR 8160/99 e obedecer rigorosamente ao projeto. As colunas, derivações (ramais de descarga ou de esgoto), correrão embutidas na alvenaria ou debaixo do piso. Todos os ramais da rede de esgoto sanitário deverão possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, apresentando uma declividade constante, com declividade mínima de 2% (dois por cento) para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm e declividade mínima de 1% (um por cento) para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos e conexões deverão ser fabricados de acordo com a NBR 5688 - Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação. A instalação deve seguir a NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução.

As superfícies dos tubos que serão soldados deverão ser lixadas e limpas, a fim de eliminar gorduras e impurezas. Nas pontas deverá ser aplicado uniformemente o adesivo plástico próprio

para o fim a que se destina. As peças devem ser encaixadas até atingirem a posição definitiva.

As extremidades das tubulações serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões ou plugs, sendo proibido o emprego de buchas de papel ou madeira. As juntas serão cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de detritos no interior da tubulação.

Os sanitários com bacias sanitárias incluídas devem ter ventiladores auxiliares, paralelos, com prolongamento de no mínimo 0,30m acima da cobertura (conforme NBR 8160).

O esgoto dos banheiros será interligado a rede de esgoto que passa em uma rua próxima.

2.13.10 - COLUNA DE VENTILAÇÃO

Será instalada colunas de ventilações que devem estar a 30cm acima do nível da cobertura/laje. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

2.13.11 - TUBULAÇÃO EMBUTIDA

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

2.13.12 - TUBULAÇÃO ENTERRADA

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

2.13.13 - MATERIAIS

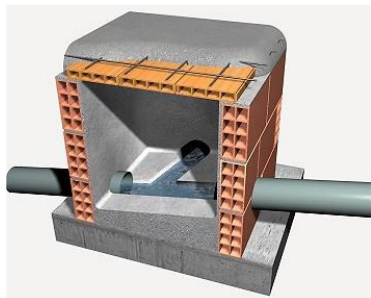
Toda tubulação será executada com tubos de PVC, soldáveis, de acordo com a ABNT;

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os tubos de PVC, deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

2.13.14 - CAIXA DE INSPEÇÃO

Deverão ser com tampa de concreto armado e paredes de alvenaria, nas dimensões especificadas no orçamento.



2.13.15 - TESTES EM TUBULAÇÃO

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

2.13.16 - DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

✓ 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;

✓ 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior. As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

2.14 - PINTURA

2.14.1 - PINTURAS COM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESQUADRIAS METÁLICAS E SIMILARES METÁLICOS, ETC.

Durante a execução dos serviços as esquadrias e similares metálicos, deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia.

As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de Fundo Universal para peças metálicas de ferro ou aço, Super Galvite para galvanizados ou fundo base cromato para alumínio, ou produtos de primeira linha recomendados pela Fiscalização.

Depois da colocação das esquadrias e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja, nos locais em que a galvanização foi danificada, Fundo Universal.

Todas as esquadrias e similares metálicos, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 à 400 para acabamento liso.

Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado.

Não deixar passar mais do que uma semana depois da pintura antiferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se uma ou mais demãos de tinta de acabamento, já na cor definitiva, até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento, para não aparecer uma cor diferente nos encaixes dos vidros, não completamente ocupados pela massa ou baguetes. Proteger com papel e fita crepe as ferragens das esquadrias que não podem ser desmontadas.

2.14.2 -PINTURA EM ALVENARIAS, CONCRETOS, ETC.

2.14.2.1 - NORMAS GERAIS

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas.

Serão cuidadosamente limpas, e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca.

Deverão ser evitadas escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Serão dadas quantas demãos forem necessárias para que toda a superfície pintada apresente, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fôsko, semi-fôsko e brilhante).

2.14.2.2 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES

Aplicação de fundo selador acrílico em paredes afim de uniformizar a absorção do produto. O operador deve usar máscara apropriada e óculos protetores quando aplicar tinta por pulverização. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Com lixa para massa, ref.: 230U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., ou similar, eliminar qualquer espécie de brilho. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico para tratamento da superfície. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.



2.14.2.3 -APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES DUAS DEMÃOS

Execução de serviços de pintura em paredes internas, com tinta acrílica, a ser aplicado nos ambientes externos, conferindo-lhes um acabamento uniforme.

A superfície deve estar plana, sem fendas e buracos, antes da aplicação da tinta. O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada para paredes. Para superfícies porosas, é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizá-las. Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.



2.15. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho.

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados SEMANALMENTE com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção.

2.16. RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, em perfeitas condições de funcionamento.

Além disso, todas as instalações deverão estar definitivamente ligadas às respectivas redes de serviços públicos (água e energia elétrica).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A FISCALIZAÇÃO, a seu critério, poderá solicitar que 1 (uma) frente de trabalho, seja colocada em serviços de urgência, conforme a necessidade.

À critério da FISCALIZAÇÃO fica obrigada a contratada a substituir em 24 horas, todo e qualquer funcionário ou equipamento que venha a prejudicar o ambiente e o bom andamento dos trabalhos.

Deverá ser emitido mensalmente pela CONTRATADA relatório contendo fotos com os locais, e os serviços executados.

Para a execução de todos os serviços, os funcionários da CONTRATADA deverão estar com todos os EPIs necessários para a segurança e perfeito funcionamento do serviço.



A CONTRATADA deverá manter no seu quadro de funcionários uma equipe de apoio às atividades desenvolvidas.

É de responsabilidade da contratada todo e qualquer dano causado a terceiros, inclusive danos ambientais, sem ônus a Prefeitura Municipal de Mato Grosso-PB.

Mato Grosso – PB, 24 de novembro de 2025.

VANISA SOUSA SILVA
ENG. CIVIL - CREA 6436-D/PB
Registro Nacional 160192689-8
CPF 884.536.264-72