

## MEMORIAL DESCRITIVO

Refere-se o presente memorial, ao projeto elaborado para construção de uma cozinha piloto, no loteamento Jardim Domingos Orsi, situado à Rua Tte. José Marco de Albuquerque, município e comarca de Angatuba – SP.

### 1. INSTALAÇÃO DA OBRA:

- 1.1 Construção provisória em madeira - fornecimento e montagem, Sanitário/vestiário provisório em alvenaria, montagem e desmontagem de andaime torre metálica com altura até 10 m. A instalação de sanitários para o atendimento do pessoal na obra ficará a cargo da contratada.
- 1.2 Placa de identificação para obra conforme modelo da concedente;
- 1.3 Locação de obra de edificação, conforme especificado em projeto.
- 1.4 O canteiro de obras para guarda de ferramentas e materiais fica a cargo da contratada.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

#### 2.1 Limpeza do terreno

Após recebimento da Ordem de Serviços, a empresa contratada, devesse iniciar imediatamente a obra, primeiramente executando os serviços de nivelamento, locação e escavação da obra.

#### 2.2 Locação:

A instituição responsável pela construção da unidade deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A instituição responsável pela construção da unidade assumirá total responsabilidade pela locação da obra.

Os serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

1. Locação da obra;
2. Locação de elementos estruturais;
3. Locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
4. Implantação de marcos topográfica;
5. Transporte de cotas por nivelamento geométrico;
6. Levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
7. Verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
8. Quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

**2.3.1:** Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser construída, obedecendo-se os recuos projetados. A locação deverá ser feita pelo processo de tábua corridas, sendo definidos claramente os eixos de referência.

**2.3.2:** Com referência as cotas do piso acabado, deverão estar ser no mínimo 0,30m acima do nível do platô correspondente.

### **3. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **3.1 Regularização do Terreno:**

A empresa providenciada a regularização do terreno em atendimento aos níveis determinados no projeto.

#### **3.2 Escavações:**

##### **A) Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 3,0m. 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.

##### **B) Reaterro e Compactação Manual de Valas**

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10 cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

##### **c) Nivelamento e Compactação do Terreno**

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

#### **3.3 Fundações:**

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais

recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Não poderá ser colocada nenhuma tubulação dentro de pilares e vigas.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

### **3.3.1 Fôrmas e Escoramentos**

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ( $f_{ck} > 40$  MPa), em virtude de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 21 dias.

### 3.3.2 Armaduras

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de

argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

### **3.3.3 Concreto**

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de

modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para

que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

### 3.3.4 Aditivos

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

### 3.3.5 Dosagens

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto

### 3.3.6 Controle Tecnológico

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m<sup>3</sup> de concreto, corresponderá no máximo a 200m<sup>2</sup> de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. Quando houver grande volume de concreto, o

lote poderá atingir 50m<sup>3</sup>, mas o tempo de execução não excederá a uma semana.

### 3.3.7 Juntas de Concretagem

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá ser interrompida logo após a face das vigas, preservando as ferragens negativas e positivas. Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim da pega. Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo. As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial. Especial cuidado será dado ao adensamento junto à "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

### 3.3.8 Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

- Admitem-se os seguintes tipos de cura:
- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

### 3.3.9 Limpeza e Tratamento Final do Concreto

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno; Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico; Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hiposulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante; As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

As Fundações deverão ser executadas, obedecendo ao projeto fornecido pela Prefeitura Municipal.

**3.4 – ESTACAS** – As fundações em estacas serão construídas de estacas executadas a trado, com diâmetro nominal de 0,20m e profundidade tal que penetre no mínimo 2,00m em terreno de boa qualidade e que de aderência lateral, em concreto armado,  $f_{ck} = 25,0\text{Mpa}$ , com a seguinte ferragem: 4 barras de Aço Ø 10,0mm CA-50A e estribos com barras de Aço Ø 4,2mm a cada 0,20m. Deverá ser deixada uma espera de no mínimo 0,50m que servirá para amarração com a caneleta e com as colunas.

**3.5 – ALVENARIA DE EMBASAMENTO** – As alvenarias da fundação serão de tijolos de barro comum, na espessura de 0,30m, assentadas com argamassa mista de cimento, cal e areia média, com altura de 0,60m. No respaldo da alvenaria será executada uma canaleta armada com 4 barras de Aço Ø 10,0mm e estribos de Ø 4,2mm a cada 0,20m.

O alicerce deverá ser impermeabilizado com argamassa impermeabilizante e aplicado duas demãos de tinta betuminosa.

#### **Observações:**

Deverá ser observado que, a altura máxima entre o piso o terreno natural externo não deverá exceder 0,30 m;

- Todas as valas deverão ser apiloadas;
- As tubulações de esgoto deverão ficar sob as canaletas;
- Após a execução das fundações, deverá ser providenciado o reaterro das valas e aterro interno, com material isento de sedimentos orgânicos, devidamente compactados, em camadas sucessivas de 0,20m, molhadas e apiloadas para sua perfeita consolidação.

#### **3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO** - Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

## **4 PAREDES DE ALVENARIA**

**4.1 Tijolo de barro** – deverão atender a EB-20, nas dimensões de 0,045 x 0,09 x 0,19m, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento).

**4.1.1: Tijolo cerâmico** – deverão atender a EB-20, com peças de 8 furos, nas dimensões de 0,14 x 0,19 x 0,39m, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento).

**4.2 Argamassa** – para assentamento dos tijolos deverá ser utilizado argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, resolvidos até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 0,015m. Nas duas primeiras fiadas de alvenaria de elevação deverá ser utilizada argamassa de cimento na areia no traço 1:3 com adição de aditivo impermeabilizante na proporção de 1:15 a água de amassamento.

**4.3 Vergas** – sobre vão de portas e janelas serão executados vergas com argamassa de cimento (forte), na espessura da parede e altura mínima de 0,20m contendo (duas) barras de Aço Ø 4,2mm CA-60B, prolongando-se 0,20m para cada lado do vão a cobrir.

**4.4 Respaldo da Alvenaria de Elevação** - deverá ser assentada sobre a alvenaria de todas as paredes, caneleta cerâmica, nas dimensões de (0,14 x 0,19) e (0,14 x

0,19) e preencher com concreto armado, fck=15 Mpa, contendo 4 barras de aço Ø 10,0mm, corridos e estribos de Ø 4,2mm espaçados a cada 0,20m.

#### 4.5 Observações:

O bloco cerâmico a ser utilizado deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados "ferros-cabelo" – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de "U", barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e apumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou "argamassa expansiva" própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação

da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

## 5 EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS

Deverão obedecer a detalhes específicos do projeto na execução quanto às dimensões e alinhamentos. As Alvenarias de embasamento serão executadas sobre valas com fundo apiloados, enterradas no mínimo 0,20m relativamente à superfície do terreno.

As alvenarias de elevação serão executadas em paredes de 1 (hum) e de 1/2 (meio) tijolo, conforme especificado no projeto, assentes de forma a apresentar parâmetros perfeitamente nivelados, alinhados e aprumados, devendo a obra ser levantada uniformemente, evitando-se amarrações de canto para ligações posteriores.

A espessura das juntas deverá ser no mínimo 0,015m, rebaixadas a ponta da colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas.

A fixação dos caixilhos ou esquadrias deverá ser feita por tacos de madeira ou chumbadores metálicos soldados nos caixilhos ou esquadrias. Quando utilizados tacos de madeira, estes deverão ter espessura de 0,025m ranhurados e previamente imunizados, colocados a cada 0,70m, embutidos na alvenaria com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Quando utilizado caixilho ou esquadria metálica com chumbadores soldados, estes deverão ser embutidos na alvenaria ou argamassa de cimento e areia, traço 1:3 após nivelar e aprumar o caixilho ou esquadria. As muretas deverão ser respaldadas superiormente com cinta de concreto armado com especificações iguais da canelela de amarração superior das alvenarias de elevação.

Deverão ser preenchidos todos os interstícios entre a alvenaria e as telhas.

### 5.1 Vergas e Contravergas

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

### 5.2 Chapisco (Paredes Internas e Externas)

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscadas paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto

executivo de arquitetura.

Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura, em todas as paredes externas.

Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:4 (cimento: areia média), e emulsão polimérica (adesivo) com 0,5 cm de espessura, em todas as paredes internas.

Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

### **5.3 Emboçamento (Paredes Internas e Externas)**

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

### **5.4 Emassamento**

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) receberão emassamento (revestir uma superfície com massa) com massa epóxi em duas demãos, totalmente niveladas e lisas, livres de vazios, orifícios e outros que venham a prejudicar a aplicação de pintura posteriormente.

As paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

## **6 COBERTURA**

Toda a estrutura de sustentação do telhado (tesouras, terças, vigas, ripas, caibros, banzos) serão em estrutura de aço ASTM-A36, conforme detalhamento em projeto.

**6.1** Estruturas de metálica – Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura.

### **6.2 Telhas galvanizadas**

As telhas deverão ser em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, perfil ondulado, com espessura de 0,50 mm, com inclinação de 20% e seguir a NBR 15575-5 e 16373 que determina a especificações técnicas e fixação da telha metálica, conforme detalhamento do projeto.

### **6.3 Calhas**

Os contrarrufos e calhas serão em chapas galvanizadas USG #24, natural sem pintura, com dimensões de 33cm de largura e 20 cm de altura, por facilidade de manutenção. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial.

Deverão atender a NBR 10844.

### **Condições Gerais:**

Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9000 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS). Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc. A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma). Toda a fixação de pingadeiras, calhas e rufos na alvenaria deverá ser feita com a utilização de bucha de nylon, parafusos zincados - cabeça panela e arruela lisa zincada. Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz a respeito a cuidados quanto aos cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimento laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios. São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

Obs.:<sup>1</sup> Deverá ser apresentado laudo técnico de pesagem do caminhão de transporte da estrutura metálica, ou antes da descarga da estrutura a mesma deverá ser pesada para conferencia de quantitativo proposto em planilha.

Obs.:<sup>2</sup> Deverá apresentar a contratada ART do fabricante da cobertura (telhado) e principalmente da estrutura de sustentação e que respeitou os parâmetros da NBR especifica de construção de estruturas metálicas.

Obs.:<sup>3</sup> Deverá apresentar a contratada ART especifica da cobertura (telhado) e principalmente no tocante a execução correta da estrutura de sustentação do telhado e instalação da telha detalhada neste memorial e planilha.

## 6 REVESTIMENTOS (Paredes-Tetos)

**6.1 Revestimento com argamassa** – As paredes internas e externas receberão revestimento em argamassa constando de duas camadas supostas continuas e uniforme, de chapisco e argamassa de areia fina desempenada.

Antes da execução de cada etapa as superfícies deverão estar limpas de gorduras, vestígios orgânicos e impurezas, e abundantemente molhadas.

**6.1.1: Chapisco** – As superfícies a serem revestidas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Nas paredes externas de alvenaria de embasamento, será feito revestimento com chapisco executados com peneira. Cuidados especiais deverão ser tomados quando a perfeita aderência do chapisco na alvenaria.

O chapisco deverá ficar na sua cor natural.

### **6.1.2: Argamassa de areia fina desempenada**

Areia Fina: Será utilizado agregado, silício-quartzo, de grãos inertes, limpos e isentos de impurezas.

Cal Hidratada: o procedimento deverá ser normal de utilização.

Cimento: Deverá ser utilizado cimento “Portland” comum, dentro do prazo de validade.

**6.1.2.1: Preparo da dosagem** – O preparo deverá ser feito por processo mecânico e continuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em qualquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades do serviço a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentarem vestígios de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornar a amassá-la. A dosagem a ser adotada será 1:2:8 de cimento, cal e areia.

**6.1.2.2: Aplicação** – Antes de iniciar qualquer serviço de revestimento, as

superfícies a revestir deverão apresentar-se limpas e molhadas. Os revestimentos deverão apresentar parâmetro desempenado, prumados, alinhados e nivelados.

A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita após completa a colocação das tubulações embutidas.

**6.2 Azulejos** - Os azulejos serão assentados com argamassa colante, sobre emboço desengrossado, com juntas a prumo, sendo o rejuntamento com cimento branco. Placa cerâmica esmaltada antiderrapante PEI-5 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BII, resistência química A, assentado com argamassa colante industrializada

## 7 PISOS

### 7.1 Lastro de brita e contrapiso:

Sobre o aterro perfeitamente compactado, depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso, será executado o lastro com uma camada de brita nº 2. Após a compactação do lastro, será executado o contra piso, misturado na betoneira, e  $fck=10.5$  Mpa com espessura de 0,07m.

### 7.2 Piso de Cimentado Desempenado

Nas áreas internas, sobre o contra piso de concreto, será executada a regularização com uma camada de cimentado desempenado, na espessura de 3,0 cm.

### 7.3 Concreto Simples Externo:

Em todo perímetro externo, deverá ser executado piso de concreto simples  $fck=9.0$  Mpa na espessura de 0,07m e 0,80m de largura aplicada sobre uma camada de brita compactada. Deverão ser previstas juntas de metro em metro, utilizando-se para tanto régua de madeira de 12"x2" ou lances alternados, os quais deverão após a pega do concreto ser preenchidos.

## 8 FORRO

### 8.0 Serão de PVC para parte indicada, em projeto.

### 8.1 Laje:

Em nas dependências do Câmara fria será de laje pré-fabricada de forro, na espessura de 0,12m e seguir a NBR 14859 e 14860.

#### 8.1.1 Chapisco

As lajes de toda a edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homoganeamente distribuído por toda a área considerada e nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:4 (cimento: areia média), e emulsão polimérica (adesivo) com 0,5 cm de espessura. Em superfícies

bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
  - O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

### 8.1.2 Emboço

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

### 8.1.3 Emassamento

As lajes de toda a edificação receberão emassamento (revestir uma superfície com massa) com massa epóxi em duas demãos, totalmente niveladas e lisas, livres de vazios, orifícios e outros que venham a prejudicar a aplicação de pintura posteriormente.

## 9 ESQUADRIAS:

### 9.1 Madeira

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça de 1.<sup>a</sup> qualidade, não sendo aceitas portas de qualidade inferior. Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial, propostos em projeto. Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de

solvente) na cor branca. Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado. Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura. As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste. As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaxos ou encaixes. Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias. Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

**9.1.1: - Batentes** – As Portas deverão ser colocadas em batentes de madeira, fixados nas alvenarias por 6(seis) tacos de madeira embutidos nas alturas de 0,35, 1,05 e 1,75m do piso acabado. Cada taco receberá dois parafusos para fixação do batente, sendo os furos revestidos em cera ou bastão de madeira, e as portas externas deverá ser colocada em batentes de metal, fixadas na alvenaria por 6 (seis) chumbadores e embutidos, colocados nas alturas de 0,25, 1,05 e 1,85m do piso acabado. Deverá ser utilizada chapa nº 16.

**9.1.2: - Portas externas** – As portas externas deverão ser confeccionadas em chapas de ferro nº 18 com desenho e execução compatível com o uso das dimensões exigidas em projeto.

**9.1.3: - Portas internas** – As portas internas deverão ser lisas com miolo semi-cheio e espessura não inferior a 0,035m. Poderão ser utilizados compensados de pinho ou madeira de lei nas dimensões exigidas em projeto.

## 9.2 Ferro/Alumínio

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

- Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497). O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com

espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis. As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido. Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos. Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores. As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo. Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria. Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

As janelas deverão ser executadas em perfis metálicos "T" (3/4 x 1/8). A fixação será feita por chumbadores de ferro, soldados nas esquadrias em número nunca inferior a 4(quatro).

## Observações:

01. As esquadrias de ferro deverão ser executadas de acordo com as boas normas indicadas para o serviço, acompanhando detalhes específicos do projeto, quando existir. Antes de sua fixação na alvenaria, deverá a prefeitura Municipal selecionar com rigor todo o lote, refugando as peças que apresentarem defeitos ou incorreções na fabricação ou para o uso.
02. Todos os quadros fixos ou móveis além de bem esquadrihados levarão soldas nas emendas e deverão se apresentar perfeitamente esmerilhados e limados para que desapareçam Saliências e rebarbas de soldagem. Os furos dos rebites e parafusos devem ser esmerilhados e limados.
03. A pintura das esquadrias somente poderá ser feita após expressa autorização da fiscalização da Prefeitura Municipal.

## 9.3 Soleiras/Pingadeiras

As soleiras e pingadeiras deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos.

## 9.4 Ferragem das esquadrias:

**9.4.1: Portas externas** – Fechadura completa de embutir tipo tambor de dois passos de lingüeta e 3 (três) dobradiças de ferro zincado de 3 ½" x 2 ½".

**9.4.2: Portas internas** – Fechadura completa de embutir tipo gorge e 3(três) dobradiças de ferro zincado ou tarjeta de ferrolho interno.

**9.4.3: Janela basculante** – Alavanca de latão cromada.

## 9.5 Vidros:

Os vidros deverão ser de boa qualidade, transparentes, planos, sem manchas, falhas ou outros defeitos de fabricação, na espessura de 3 mm. Seu assentamento deve ser feito com massa branca dupla, preparada com óleo de linhaça de primeira qualidade distribuídos pelas esquadrias. Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

## 10 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS

### 10.1. – Água

**11.1.1:** Deverá ser observado o projeto hidráulico quer na execução, quer no que se refere aos materiais a serem empregados. Os tubos a serem usado serão de PVC soldável nos diâmetros apropriados para um perfeito atendimento às demandas da construção.

### 10.2. – Esgoto Sanitário

**10.2.1:** Deverá ser observado o projeto hidráulico quer na execução, quer no que se refere aos materiais a serem empregados. As peças de PVC deverão ser soldadas conforme indicação do fabricante. As declividades deverão ser

compatíveis com o diâmetro e tipo das tubulações.

**10.2.2:** - Ramais Externos – A rede será executada conforme o projeto sanitário e constará de:

**10.2.2.1** – Seis caixas de inspeção e uma caixa de gordura, em alvenaria de tijolos furados ou maciços, revestidos internamente com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3 ou pré-moldados de concreto, obedecida às dimensões previstas em projeto, com caimento suficiente para permitir escoamento. A tampa será de concreto, com 0,05m de espessura, pré-moldada.

**10.2.2.2:** - As tubulações quando enterradas devem ser assentes sobre o terreno com base firme, recobrimento não seja possível ou onde a tubulação esteja sujeita as fortes compressões de choque, deverá receber proteção que aumenta sua resistência mecânica.

### **10.3. – Equipamentos (Aparelhos Sanitários)**

Válvulas de descarga em metal com acabamento cromado, instalação em alta pressão, ciclo de operação automática auto limpante, acabamento anti-vandalismo para uso público. Nos locais previstos no projeto arquitetônico, deverão ser fixados as louças sanitárias e os seguintes acessórios de louça: Saboneteira, papelreira, e dispenser de papel toalha. Os locais não indicados em projetos, a prefeitura deverá ser consultada antes da colocação da mesma.

Seguir o projeto hidráulico e detalhes do projeto arquitetônico.

- Lavatório louça branco 44 x 35,5 cm com coluna, padrão popular.
- Tanque de louça branca, com coluna, cantos arredondados, com estrias profundas de 30 l e acessórios.
- Bacia sanitária convencional, h=44cm, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados
- Os registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços projetada, conforme indicação dos projetos.
- As válvulas de retenção serão inteiramente de bronze ou de ferro fundido, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Tipo com flanges, de ferro, vedação de borracha ou bronze.
- Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branco,
- Dispensador para papel toalha em plástico ABS,
- Saboneteira spray em plástico ABS,
- Par de parafusos de 7/23 x 2.3/8 para bacias.
- Anel de vedação para bacias sanitárias
- Assento para banho articulado em aço inox aisi 304, 70x45cm, com base em chapa bitola 14 (espessura 2mm) perfurada para passagem de água e sabão.

- Barras de apoio nos banheiros de PNE em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos: 40cm, 60cm e 80cm, (vaso sanitário e pia) conforme projeto e de acordo com a NBR 9050;
- Barras de apoio nas portas de banheiros de PNE Barra de apoio em “L”, em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimento: 70x70cm, conforme projeto e de acordo com a NBR 9050;
- Sifão regulável de 1” para ½" bitola
- Sifão simples para pias e cubas
- Válvula de escoamento cromada com ladrão
- Válvula de descarga cromada, 1 1/2”
- Tubo de ligação para bacia, cromado
- Acabamento para válvulas de descargas em metal cromado,
- Tubo de ligação cromado flexível
- Torneira de parede para uso geral com arejador
- Torneira de parede (nas cubas), acabamento cromado, bica alta
- Torneira de mesa (nos lavatórios), com fechamento automático com temporizador, cromada.

### **10.3.1 Bancadas, lavatórios e cubas**

As bancadas deverão ser em Aço Inox 304/20 ou 18, enchimento em concreto aramado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto. As cubas da cozinha e das utilidades também deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

**Obs.:<sup>1</sup> Materiais não descritos no memorial deverão seguir o especificado em planilha.**

**Obs.:<sup>2</sup> Toda rede de abastecimento de água, assim como a de coleta e distribuição de esgoto deverão atender as normas da concessionária local, assim como a NBR 5626 (água fria) e 8160 (esgoto predial). Principalmente nos materiais e diâmetros a serem utilizados, respeitando todas as ligações, conexões e outros necessários para o correto funcionamento do referido sistema.**

### **10.4. – Instalações Elétricas:**

As instalações elétricas serão executadas pela contratada de acordo com a NB da ABNT e com as normas da Concessionária de energia Elétrica - ELEKTRO, obedecendo ao projeto. Toda instalação deverá ser entregue testada, ficando a Prefeitura Municipal responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à rede pública, devendo ser apresentada a declaração da

concessionária de que as entradas foram vistoriadas e estão em ordem.

Será de responsabilidade da empresa o fornecimento de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – caso a concessionária assim a exija para ligações de energia. A entrada de serviço será subterrânea com a medição instalada em poste de concreto. A rede interna de distribuição será em linha aberta, utilizando-se condutores de cobre com isolamento em PVC 70 graus centígrados 750 V, bem esticados, presos em roldanas ou cleats de PVC ou porcelana, as descidas para interruptores e tomadas de correntes far-se-ão através de eletrodutos corrugados embutidos na alvenaria. Os interruptores serão de teclas e as tomadas de correntes do tipo universal conjugados de embutir, em caixas de chapa nº 18 nas medidas de 4"x2" e 4"x4". As caixas deverão ficar a 0,20m dos alisares das portas, protegidos por espelhos de PVC. A linha de espelhos adotada será comercial de boa qualidade. A proteção do circuito de distribuição estará no quadro de distribuição. Deverão ser observadas as cores as bitolas e a capacidade dos disjuntores relacionados no orçamento.

#### **10.4.1 Tomadas e Interruptores**

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

**Obs.:<sup>1</sup> Materiais não descritos no memorial deverão seguir o especificado em planilha.**

**Obs.:<sup>2</sup> A rede lógica e de telefonia deverá atender aos parâmetros mínimos para o correto funcionamento, assim como os materiais não descritos no memorial deverão seguir o especificado em planilha, respeitando todas as ligações, conexões e outros necessários para o correto funcionamento do referido sistema**

**Obs.:<sup>3</sup> Toda rede de abastecimento de energia elétrica, para iluminação e tomadas deverão atender as normas da concessionária local, assim como a NBR 5413 (iluminância de interiores), NBR 8995 (iluminação em ambientes de trabalho) e NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão). Principalmente nos materiais e diâmetros a serem utilizados, respeitando todas as ligações, conexões e outros necessários para o correto funcionamento do referido sistema.**

## **11 PINTURA**

Pintura acrílica semi-brilho sobre massa acrílica cor branco gelo.

- Pintura acrílica semi-brilho sobre massa acrílica cor Verde petróleo (ver detalhamento).
- Pintura acrílica semi-brilho sobre massa acrílica cor Laranja (ver detalhamento).

### **11.1 Pintura Interna**

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

**Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.**

## 11.2 Pintura Externa

As alvenarias externas da edificação serão em pintura tipo texturizado (ver elevações). Cores utilizadas:

- Verde: pintura área externa,(ver perspectiva)
- Laranja: pintura área externa, (ver perspectiva)
- Branco Neve: pintura área externa,(ver perspectiva)

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão três demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico de primeira linha.

**Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.** As demãos de tinta deverão ser tantas quantas forem necessárias para ser obtida coloração uniforme e estável, para o necessário recobrimento.

## 12. LIMPEZA

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins. Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos. Após o término dos serviços acima especificados, a contratada procederá à limpeza do canteiro de obras. A edificação deverá ser deixada em condições de pronta utilização, bem como, o lote deverá estar perfeitamente limpo e regularizado.

## 13. OBSERVAÇÃO

13.1 A obra deverá estar de acordo com a NBR 9050, no que diz respeito às rampas, corredores, portas e sanitários, destinados à acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência;

13.2 A obra deverá seguir o escopo em projeto e planilha, os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha;

13.3 A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.
- Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do



Responsável Técnico pela obra.

- Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos ou planilha, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de fôrma como se figurassem em ambos.
- Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.
- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

Prefeitura do município de Angatuba, 13 de Janeiro de 2021

Henrique José Alciati  
Engenheiro Civil/Segurança  
CREA 0600.88.102-3  
ART n.º 280272301913300290