



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

### **M E M O R I A L     D E S C R I T I V O**

Refere-se o presente memorial, ao projeto elaborado para ampliação da escola Afonso Basile e construção de uma nova cozinha, situado à Rua Gabriel Ferreira Vaz, Bom Retiro, município de Angatuba – SP.

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

**1.1 Demolição e Limpeza** - Após recebimento da Ordem de Serviço, a empresa contratada, deverá iniciar imediatamente a obra, primeiramente executando os serviços de demolição das áreas indicadas no projeto, o entulho deverá ser retirado e colocado em caçamba, e feita a completa limpeza do local.

**1.2 Locação** - É de responsabilidade da empresa contratada, fazer a locação da obra no terreno a partir das referências de níveis, dos vértices e coordenadas, deverá ser feita pelo processo de tábua corrida obedecendo-se os recuos projetados. Com referência as cotas do piso acabado, deverão estar no mínimo 0,10 m acima do nível do platô correspondente.

#### **2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação para corte em solo, em profundidade de aproximadamente a 0,60m. A contenção deste corte será em alvenaria, assim como se encontra no local.

#### **3. ESTRUTURA**

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

**3.2 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 forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

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

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

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;



# Prefeitura do Município de Angatuba

## Estado de São Paulo

- Faces inferiores: 14 dias, permanecendo os escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores sem escoramentos: 28 dias.
- A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 28 dias.

**Obs. As formas para estrutura serão reutilizadas.**

**3.3 Armaduras** - A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118. 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.

**3.4 Brocas** - As fundações em brocas serão executadas a trado, com diâmetro nominal de 0,25m e profundidade tal que penetre no mínimo 1,50m em terreno de boa qualidade e que de aderência lateral, em concreto armado,  $f_{ck} = 30,0\text{Mpa}$ , com a seguinte ferragem: 4 barras de Aço  $\varnothing 8,0\text{mm}$  CA-50A e estribos com barras de Aço  $\varnothing 4,2\text{mm}$  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.

## 4. CONCRETO

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.

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.

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 podendo ser utilizado concreto remisturado.



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

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.

**4.1 Aditivos** - Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

**4.2 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.

## **5. ALVENARIA**

**5.1 Embasamento** - As alvenarias da fundação serão de tijolos de barro comum, ou cerâmico comum, na espessura de 0,20m, 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 0,20 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.

## **5.2 Paredes de Alvenaria**

Os Tijolos serão cerâmicos e 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).

**5.3 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 e areia no traço 1:3 com adição de aditivo impermeabilizante na proporção de 1:15 a água de amassamento.

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



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

preencher com concreto armado,  $f_{ck}=30$  Mpa, contendo 4 barras de aço  $\varnothing$  10,0mm, corridos e estribos de  $\varnothing$  4,2mm espaçados a cada 0,20m.

### **Observações:**

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.

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).

### **5.5 Vergas e Contravergas**

Serão empregadas sobre vão de portas e janelas com argamassa de cimento (forte), na espessura da parede e altura mínima de 0,20m contendo (4) barras de Aço  $\varnothing$  10mm CA-50A, estribadas com ferro 4,2mm CA60B a cada 0,20m, prolongando-se 0,50m para cada lado do vão a cobrir.

## **6. REVESTIMENTOS**

**6.1 Chapisco** - Serão chapiscados todas as paredes internas e externamente, bem como a laje.

O chapisco será aplicado com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura, em todas as paredes externas, internas e laje.

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.

**6.2 Emboçamento** - 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.

**6.3 Reboco** - 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.

## **7. PISO**

**7.1 Lastro de brita e contrapiso** - Sobre o solo 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  $f_{ck}=30$  Mpa com espessura de 0,07m.



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

**7.2 Piso de Cimentado Desempenado** - Nas áreas internas, (pátio e salas) 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=30.0 Mpa na espessura de 0,07m, 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.

**Obs. Não serão aceitos em nenhuma hipótese a ausência de juntas de dilatação nas medidas solicitadas.**

**7.4 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, grupo de absorção Bla, resistência química A.

## **8. FORRO**

Serão de PVC no pátio.

Nas dependências da cozinha e salas de aula serão de Laje pré-fabricada, na espessura de 0,12m acabadas seguindo a NBR 14859 e 14860.

## **9. COBERTURA**

Toda a estrutura de sustentação do telhado (tesouras, terças, vigas, ripas, caibros, banzos) será em madeira para telhas de barro tipo Romana. Não será permitida pontaletear a cobertura, devendo toda a estrutura ser apoiada em tesouras, com distância máxima de 3 metros.

Condições Gerais:

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

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.

## **10. ESQUADRIAS**

### **10.1 Madeira**

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



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

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 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 cinza claro, (padrão existente).

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado. As ferragens não poderão receber pintura. As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão. As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

### **10.2 Ferro/Alumínio**

As janelas e as portas serão em alumínio anodizado em cor natural e Ferro, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias.

### **10.3 Soleiras/Pingadeiras**

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

### **10.4 Vidros:**

Os vidros deverão ser de boa qualidade, transparentes, planos, sem manchas, falhas ou outros defeitos de fabricação, na espessura de 4 mm nas esquadrias de ferro e 8mm Temperado nas esquadrias de Alumínio. 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.

## **11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS**

Toda rede de abastecimento de água, assim como a de coleta e distribuição de esgoto deverá 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.

**11.1 Esgoto Sanitário** - 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.

### **11.2. Equipamentos (Aparelhos Sanitários)**

- Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros
- Lavatório de louça com coluna.
- Torneira de mesa na pia compacta, acionamento hidromecânico, em latão cromado, DN= 1/2'.



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

### **11.3. Instalações Elétricas:**

As instalações elétricas serão executadas pela contratada de acordo com a NBR 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. 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.

### **11.4 Tomadas e Interruptores**

O acabamento de interruptores e tomadas será na cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos. As tomadas serão do tipo universal conjugados de embutir, em caixas de chapa nº 18 nas medidas de 4"x2" e 4"x4" que deverão ficar a 0,20m dos alisares das portas, protegidos por espelhos de PVC. A linha de espelhos adotada será comercial de primeiríssima qualidade.

## **12. PINTURA**

As paredes internas serão seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico semibrilho com acabamento fosco.

As superfícies só poderão ser pintadas após 30 dias, quando estas estiverem completamente 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.

**Obs.: As cores serão definidas pela secretaria de Obras junto à secretaria da Educação.**

## **13. 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



# **Prefeitura do Município de Angatuba**

## **Estado de São Paulo**

limpeza do canteiro de obras e remoção do entulho. A edificação deverá ser deixada em condições de pronta utilização, bem como, o lote deverá estar perfeitamente limpo e regularizado.

### **14. OBSERVAÇÃO**

- A obra deverá seguir o escopo em projeto e planilha, os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha;
- 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 divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a equipe técnica da obra deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Prefeitura do município de Angatuba, 10 de Setembro de 2021

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