
Memorial descritivo de Projeto Estrutural

Hospital Mário Covas
Hortolândia, SP

Luiz Antônio Lobo de Abreu
maio 2019

1- Introdução

O presente documento destina-se a descrever as estruturas necessárias para execução das obras de ampliação e reforma do Hospital Mário Covas de Hortolândia, SP.

2- Conceito Geral

A maior parte das obras consiste em demolição e construção de alvenarias, ampliando e redistribuindo os cômodos do prédio em função de alterações de demandas e adequação à normativos sanitários.

Não foi feita sondagem do solo, dispensada pela baixa carga resultada pela obra, restrita praticamente a panos de alvenaria.

Para as alvenarias a elevar, serão executadas vigas baldrame, apoiadas em estacas-broca de 1,50m de profundidade, medida a partir do fundo da cava da viga. Esta solução permite o uso de trado manual o que diminui o nível de ruído.

As alvenarias previstas são de tijolo cerâmico, de seis ou oito furos, preferencialmente com largura de 14cm, visando diminuir as espessuras de reboco e ainda serem utilizados como fundo da forma na execução das vigas do cintamento.

As alvenarias serão coroadas com um cintamento, com dimensões iguais ao vigamento do baldrame, para fins de reaproveitamento de formas. Estas vigas não tem função estrutural e, caso seja projeto ampliar verticalmente o prédio, deverá ser feito um estudo próprio.

3- Disposições gerais

As cotas estão definidas no projeto executivo de arquitetura. Divergências deverão ser esclarecidas em campo pela Fiscalização da obra.

Foi considerado que a nova estrutura não deverá ser solidária à estrutura existente. O motivo é que a estrutura antiga já está assentada e, devido ao adensamento natural do terreno, já se movimentou. A nova estrutura irá apresentar estes movimentos, por

isso o isolamento entre ambas é recomendável para que não surjam linhas de fissura ao longo das emendas.

Para os vãos a serem fechados, recomenda-se o uso de bloco mais leves, preferencialmente de concreto celular que, por serem mais leves, não demandam a execução de fundações específicas. No caso de portas e janelas ou outros vão com verga, deverá ser previsto encunhamento com tijolos ou com uso de argamassa expansiva.

Todas as normas citadas neste documento deverão ser consideradas em sua versão mais recente.

4- Execução das estruturas de concreto

Este item abrange a execução de todos os trabalhos em concreto e armadura para as estruturas, de acordo, com os desenhos de construção e com o que se especifica a seguir, compreendendo os materiais e equipamentos para a fabricação, transporte, lançamento, adensamento, acabamento, cura, etc...

4.1. Composição, Mistura, Consistência e Resistência

O concreto será composto de Cimento Portland, água, agregado graúdo, e, se necessário, aditivos redutores de água, retardadores de pega, plastificante e incorporadores de ar, e outros materiais, desde que recomendados e/ou aprovados pela Fiscalização, que produzam no concreto as propriedades benéficas, conforme comprovado em ensaios de laboratório.

A composição de misturas deverá ser determinada por qualquer método de dosagem racional, e deverá estar baseada nas pesquisas dos agregados e sua respectiva granulometria, e na melhor relação água/cimento com a finalidade de assegurar:

- Uma mistura plástica e trabalhável, segundo as necessidades de utilização;
- Um produto que não apresente um aumento excessivo de temperatura na concretagem e que após uma cura apropriada e um

adequado período de endurecimento, tenha resistência, impermeabilidade e durabilidade de acordo com as presentes especificações.

Os traços de concreto, bem como os materiais a serem utilizados na mistura, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização, devendo os teores de água ser os mínimos necessários para permitir um adensamento satisfatório do concreto.

A consistência do concreto deverá ser uniforme, o concreto que apresentar excesso ou carência de água (excessivamente plástico ou seco), será rejeitado.

As resistências características à compressão de concreto, para todas as estruturas, estão indicadas nos desenhos de construção.

4.2. Controle de qualidade

Deverá ser mantido um controle rigoroso sobre o preparo do concreto, especialmente em relação à quantidade de água adicionada à mistura, afim de que o concreto seja uniforme e tenha um baixo coeficiente de variação ou baixo desvio padrão das resistências. Deverão ser tomadas, também as precauções na fabricação, transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura do concreto..

Deverá ser previsto o controle tecnológico, com a finalidade de:

- Realizar todos os ensaios necessários para determinar as propriedades e características dos materiais previstos para a preparação do concreto.
- Executar, durante o período da construção, ensaios de rotina para controlar a qualidade do concreto e seus componentes, e a sua correspondência com as especificações e detalhes do projeto.
- Providenciar assistência técnica, sempre que necessitado pela obra.

4.3. Ensaios

O controle tecnológico do concreto deverá ser feito por laboratório idôneo, sendo obrigatórios os seguintes ensaios:

- Controle de resistência à compressão em corpos de prova cilíndricos de concreto, com 0,15m de diâmetro e 0,30m de altura, moldados e ensaiados de acordo com a NBR 5739, compreendendo a moldagem de quatro corpos de prova para cada 0,30m ou fração de concreto produzido, sendo dois destinados a ensaios aos sete dias e dois a ensaios aos vinte e oito dias.
- Determinação do índice de plasticidade (slump test) para cada coleta de amostras de concreto, destinadas a ensaios de compressão de acordo com a NBR 9606.

Os resultados dos testes deverão estar de acordo com o especificado pela NBR 6118, pelos desenhos de construção e/ou pelo laboratório, com base na experiência de obras semelhantes.

4.4. Materiais

O cimento que estiver armazenado por mais de 40 (quarenta) dias, não poderá ser utilizado na obra, a não ser quando aprovado pela Contratante após os respectivos ensaios.

A água a ser usada no concreto, argamassa de cimento e injeções, estará livre de quantidades excessivas de silte, matéria orgânica, álcali, óleos, sais ou outras impurezas, conforme indicado na NBR 6118.

O agregado miúdo consistirá de areia natural, de rio ou de lavra isenta de torrões de argila, material orgânico, ou qualquer outra ocorrência de materiais que possam comprometer a qualidade da mistura.

O agregado graúdo consistirá de fragmentos de rocha, duros, densos e limpos.

4.5. Formas e Armaduras

As formas serão executadas com materiais aprovados pela Contratante, e serão usadas onde quer que sejam necessárias para confinar o concreto segundo linhas, dimensões e juntas exigidas pelos desenhos de projeto. Terão resistência necessária para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e serão mantidas rigidamente em posição, sendo suficientemente estanques para evitar a perda de argamassa. O tipo, formato, dimensão, qualidade e resistência de todos os materiais utilizados para as formas serão de responsabilidade da empresa contratada e estarão sujeitas as aprovações pela Contratante.

As barras para armaduras serão fornecidas pela empresa contratada. Será utilizado o aço de acordo com os detalhes de projeto. Os desenhos de armação e relação de ferros, indicando o tipo, bitola e dimensões de corte e dobramento, serão fornecidos pela Contratante pelo menos trinta dias antes da data prevista para início da colocação, para que a empresa contratada possa programar seus trabalhos. A armadura de aço será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a prática usual. Sob nenhuma circunstância, será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento. A armadura de aço preparada para a colocação será guardada de modo adequado, a fim de evitar contato com terra e lama, bem como será etiquetada, para permitir pronta identificação. Antes de ser colocada na sua posição definitiva será totalmente limpa, ficando isenta de terra, graxa, tintas, carepas e substâncias estranhas que possam reduzir a aderência, e será mantida limpa até que esteja completamente embutida no concreto. A armadura de aço será apoiada na posição definitiva, como indicado nos desenhos, e de tal maneira, que suporte sem deslocamentos as operações de lançamento de concreto. Isto será obtido com o emprego de barras de aço, blocos pré-moldados de argamassa, ganchos de metal e outros dispositivos aprovados pela Contratante.

4.6. Lançamento e Adensamento

A empresa contratada manterá a Contratante informada de todas as datas de lançamento do concreto, que deverá ser efetuado com o tempo seco e em subcamadas contínuas aproximadamente horizontais de 0,50m de espessura máxima, vibradas de tal forma que garantam o monolitismo entre as subcamadas sucessivas. Não poderá ser utilizado concreto pré-misturado ou que tenha endurecido de tal forma que sua colocação adequada não possa ser assegurada.

5- Recomendações

O contratante, neste caso o Fundo Municipal de Saúde de Hortolândia, SP, deverá contratar uma fiscalização específica para este tipo de obra, com pessoal técnico qualificado e habilitado legalmente para isso, que desempenhará as seguintes atividades:

- Inspecionar e supervisionar, em nome do Fundo Municipal de Saúde de Hortolândia, a execução do contrato de execução das obras através de representante devidamente designado.
- Aceitar ou rejeitar, mediante notificação escrita e devidamente registrada, qualquer trabalho executado, material ou equipamento bem como qualquer fator inerente à execução dos serviços.
- Acompanhar e supervisionar todos os ensaios de campo, que garantam a qualidade dos materiais empregados.
- Validar o planejamento da obra a ser apresentado pela empresa contratada e cooperar para que seja cumprido.

Além das obrigações estabelecidas pelos instrumentos de Licitação, Contratação e em seus anexos, deve o contratante obrigar a empresa contratada a:

- Ter na Supervisão dos serviços, engenheiro com experiência comprovada e devidamente registrado no CREA, com plenos poderes decisórios para, em nome da própria empresa contratada,

representá-la perante o Fundo Municipal de Saúde, em todos os assuntos relativos à Obra;

- Manter no Canteiro de Obras o livro diário de obras atualizado e à disposição;
- Durante todo o tempo, oferecer acompanhamento adequado, materiais, mão-de-obra e equipamentos suficientes para a total e perfeita execução dos serviços até a sua conclusão dentro do prazo requerido pelo Contrato;
- Responsabilizar-se total e integralmente, independentemente de notificação da fiscalização ou Judicial, por quaisquer danos provocados à: propriedades de terceiros, propriedade pública ou a da Prefeitura Municipal de Hortolândia e do Fundo Municipal de Saúde, decorrentes da execução dos serviços.
- Fazer o controle tecnológico dos concretos e solos aplicados na obra através de laboratórios próprios ou contratados.
- Apresentar cronograma de execução dos serviços, detalhado e que leve em consideração que está sendo executado em ambiente hospitalar em funcionamento.



Luiz Antônio Lobo de Abreu
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-MG 26.913/D - CPF 241.659.056-15