

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONSTRUÇÃO DE SALAS DE AULA E COBERTURA NA ESCOLA JOSÉ GONÇALVES - MUNICIPIO DE SOLIDÃO - PE.

SUMÁRIO

- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- PROJETOS ARQUITETÔNICOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO

A presente Especificação Técnica constitui, juntamente com os projetos de arquitetura, elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas pela Administração Municipal na execução do Projeto para CONSTRUÇÃO DE SALAS DE AULA E COBERTURA NA ESCOLA JOSÉ GONÇALVES - MUNICIPIO DE SOLIDÃO - PE.

A elaboração deste trabalho teve como parâmetros às informações contidas no projeto de arquitetura, assim como as recomendações das Normas Técnicas (ABTN).

Embasado tecnicamente nos documentos acima citados, este trabalho visa estabelecer as diversas fases de obra, desenvolvendo uma metodologia para execução de certas atividades ou etapas da construção e também definir os produtos a serem empregados ou utilizados garantindo um meio de aferir os resultados obtidos, assegurar um controle permanente e um melhor padrão de qualidade de modo que a eventual construção venha a funcionar efetiva e eficientemente.

Todos os serviços deverão ser executados segundo estas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, bem como as especificações, metodologia e materiais descritos nos projetos executivos.

Será sempre suposto que as ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS são de total conhecimento da empresa encarregada da construção.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

Todos os materiais serão de primeira qualidade e serão inteiramente fornecidos pelo contratado.

A mão de obra a empregar será especializada sempre que necessário. Será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado. O construtor manterá na obra o engenheiro, mestre e funcionários necessários ao bom andamento da obra.

Serão mantidos pelo contratado, serviços de vigilância contínua, durante a execução e até a entrega definitiva da obra, cabendo-lhe a responsabilidade dos danos que possam ocorrer por negligência.

Serão impugnados, pela fiscalização, todos os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua exclusiva conta as despesas decorrentes desses serviços.

- *Licença e Taxas*

Todos os pagamentos das taxas, licenças, etc., para obra, serão da responsabilidade da firma contratada.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

- *Placa de obra em chapa de aço galvanizado.*

A Contratada deverá colocar uma placa (com dimensões (3,00 m x 2,00m), em local de grande visibilidade, com a indicação do objeto de execução, do número da respectiva licitação, o valor da obra e o prazo de sua execução.

- *Limpeza do terreno*

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roça, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Havendo formigueiros, os mesmos deverão ser extintos com o emprego de formicida pelo processo de pulverização.

Será procedida periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a acumular-se durante a execução da obra, para a área externa da mesma, devendo o local de despejo ser previamente acordado com a fiscalização e a remoção e transporte ficarem a cargo da Prefeitura.

- *Locação e demarcação da obra*

A locação da obra é de responsabilidade do construtor, que deverá obedecer rigorosamente às cotas indicadas no projeto, utilizando para tanto, instrumentos como teodolito, nível e trena de aço, além de tábuas e pontaletes de madeira.

Após as marcações dos alinhamentos e pontos de níveis, o construtor comunicará a fiscalização, a qual fará as aferições que julgarem oportunas.

Ocorrendo erro na locação da obra, o construtor se obriga a refazer por sua conta, os serviços que se fizerem necessários, a critério da fiscalização.

MOVIMENTO DE TERRA

Cavas para Fundação

Para alvenaria de elevação, as cavas terão dimensões mínimas conforme projeto básico de engenharia e deverão aprofundar-se até o solo firme, quando for o caso.

Deverão ser executados todos os escoramentos necessários à segurança dos trabalhos, sem que haja adicionais ao preço unitário das escavações. Quando se fizer necessário, serão esgotadas manual ou mecanicamente as águas que porventura penetrarem nas referidas cavas, com despesas a custo do construtor.

Aterro do Caixão

O aterro do caixão será feito com areia isenta de matéria orgânica, argila, torrões, ou outro elemento que comprometa a estabilidade do aterro.

O aterro será executado em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, suficientemente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitados posteriores desníveis por recalque das camadas aterradas.

FUNDAÇÕES

Alvenaria de 1 vez

Sobre o respaldo das funções será construído o embasamento em alvenaria de 1 (uma) vez, com tijolos de 8 furos (TF-8) de boa qualidade, rejuntados com argamassas no traço 1:4 (cimento e areia media não peneirada).

O embasamento obedecerá ao projeto de arquitetura, devendo ter altura suficiente para conter o aterro do caixão com 1,20 m.

PAREDES

Alvenaria de ½ vez

Serão executadas em obediência as dimensões e alinhamento indicado no projeto. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas.

As paredes de meia vez, serão em tijolos de 8 furos e de boa qualidade, com altura variando de 2,60m a 3,50m, conforme projeto apresentado pela fiscalização.

Os tijolos deverão ser abundantemente molhados antes de sua colocação.

A argamassa usada para o assentamento dos tijolos será no traço 1:4 (cimento e areia media não peneirada).

As fiadas serão assentadas perfeitamente em nível, aliadas e aprumadas.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto tais como (teto, vergas, fundo de vigas, pilares) a que se deve justapor, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

CONCRETO

Concreto Simples

O fundo das cavas dos blocos serão nivelados com 5 cm de concreto simples no traço 1:4:8 (concreto, areia e brita).

Pilares de Concreto Armado

As paredes terão pilares ou colunas espaçadamente para sua amarração, e deverão ser dosados de modo a assegurar após a cura, no traço 1:2 ½:3 ½, com amarração de 6 e de 4 ferros Ø 3/8" – CA 50 corrido com estribo Ø 5.0 – CA 50 espaçado a cada 15 cm.

Serão observadas a fiel confecção das formas e das armaduras, e o amassamento deverá ser mecânico, o lançamento será no máximo 30 minutos após a adição de água, o adensamento será vibrado, a cura e a retirada das formas deverão obedecer aos prazos previstos nas normas técnicas brasileiras.

Viga ou Cinta

No respaldo do embasamento será executada um (radier) cujo concreto terá o traço 1:2 :4 (cimento, areia e brita granítica), preparado com betoneira, com amarração de 4 ferros 10.00 – CA 50 corrido estribo a cada 0,15cm, com 0,20m de altura e largura do embasamento (0,20m).

As formas deverão ser de tábua e em nenhum caso se fará o uso de tijolos de cimento ou cerâmicas para esse fim.

A altura do vão das portas, janelas e em todas as paredes, será executada uma cinta de amarração no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita granítica), ficando seu dimensionamento por conta da firma contratada da obra, não podendo em nenhuma hipótese ter dimensões inferiores a 0,10m de largura por 0,20m de altura.

Laje Armada

A laje será do tipo armada e executada de acordo com as dimensões do projeto.

O capeamento será executado no traço indicado pelos fabricantes, obedecendo-se, contudo às recomendações da ABNT, assegurada à contra-flecha necessária.

O escoramento deverá ser compatível com as cargas e os vãos a vencer.

CONCRETO ARMADO

O concreto deverá ser utilizado em elementos com função estrutural na infra e super-estrutura (brocas, sapatas, blocos, reservatórios, vigas, pilares, lajes, cintamento, etc.) dosado de modo a assegurar após a cura, a resistência indicada em projeto estrutural.

Serão observadas a fiel confecção das formas e das armaduras, o amassamento deverá ser mecânico, o lançamento será no máximo 30 minutos após a adição da água, o

adensamento por meio de vibradores, a cura do concreto e a retirada das formas deverão obedecer aos prazos previstos nas normas técnicas brasileiras. Para obtenção de boas peças em concreto armado são necessários os seguintes cuidados.

Na concretagem de todas as peças, por ocasião do lançamento nas formas, o concreto será cuidadosamente vibrado de modo a ocupar os recantos dos moldes.

A fim de ser assegurado o perfeito recobrimento das armaduras das peças estruturais, serão usados espaçadores em argamassa de cimento e areia na espessura de 2,5cm fixados entre a forma e os ferros e com a espessura prevista para o recobrimento.

As escoras deverão ser em barrotes de madeira secção mínima de 3" X 3", e só poderão ter uma emenda a qual não deve ser feita no terço médio de seu comprimento. Os escoramentos com mais de 3,00m de altura serão contraventados. Antes do lançamento do concreto deverão ser vedadas as juntas das formas e feita a limpeza do interior. As formas deverão ser molhadas até a saturação. As cargas sobre as escoras deverão ser distribuídas sobre solo, por meio de sapatas

de madeira, de modo a evitar recalques quando do lançamento do concreto nas formas. As formas deverão ser retiradas sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura. Deverão ser obedecidos os itens 59 a 63 da NB-1 para execução de formas e o item 77 da mesma norma para os prazos de retirada das mesmas. (Item 9 da NB-1/78).

Armaduras

Só será permitida a substituição de bitolas e tipos de aço através de consultas por escrito e após autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO e AUTORES dos projetos de cálculo estrutural. As emendas devem obedecer as normas da ABNT e submetidas a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Lançamentos

A FISCALIZAÇÃO deverá ser avisada em tempo hábil, de qualquer lançamento de concreto por parte da CONTRATADA. Além disso, deverão ser observadas as seguintes recomendações:

*Não serão permitidos lançamentos de concreto em pontos intermediários e sim diretamente para as formas.

*A altura máxima permitida para o lançamento de concreto será de 2,40m. *Para os casos de peças com mais de 2,40m deverá se lançar mão do uso de janelas laterais.

Adensamento

Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar assim, a criação de bolhas de ar na massa do concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento. A vibração poderá ser feita através de vibradores elétricos de forma ou de imersão, cujo tamanho e tipo deverá ser escolhido em função das dimensões da peça a ser concretada e do método mais adequado de adensamento.

Deve-se vibrar o concreto até que se conste à presença de nata de cimento na superfície, sendo retirado nessa ocasião o vibrador, e mudada sua posição. Quando o adensamento for feito através de vibradores de imersão, deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- * O concreto será vibrado em camadas de 0.30 a 0.40m de espessura ou 3/4 de comprimento da agulha do vibrador.
- * O diâmetro da agulha deve variar de 25 a 70mm em função das dimensões da peça a concretar.
- * A penetração e retirada da agulha devem ser feitas com o vibrador em movimento. * O adensamento não poderá alterar a posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada conforme as indicações deste item.

Cura

Após a concretagem a estrutura será protegida contra a secagem prematura molhando-se periodicamente a mesma durante pelo menos sete dias contados do dia do lançamento, obedecendo as recomendações da NB-1.

Da mesma maneira, as formas deverão ser mantidas úmidas até que sejam retiradas.

COBERTA / IMPERMEABILIZAÇÃO/FORRO

- *Estrutura metálica em tesouras ou treliças, vão livre de 25m, fornecimento e montagem, não sendo considerados os fechamentos metálicos, as colunas, os serviços gerais em alvenaria e concreto, as telhas de cobertura e a pintura de acabamento.*

As ligações da estrutura metálica serão soldadas com eletrodo revestido E 7018, e todos os perfis metálicos utilizados deverão ser do tipo aço estrutural ASTM A-36, parafusos e porcas ASTM A 325 –tipo 1, em conformidade com as indicações no projeto disponibilizado. Todos os perfis metálicos, após limpeza mecânica, deverão receber duas demãos de tinta epóxi mastic curado com poliamida sendo a primeira demão pigmentada com alumínio e a segunda demão na cor do acabamento final (tipo oxibar ou sumastic), com espessura de película seca total aplicada de 240MC. A cobertura será em forma de arco conforme projeto, com a utilização de telhas de aço galvanizado/alumínio ondulada de 0,5 mm de espessura, na cobertura e nos fechamentos laterais, conforme o projeto apresentado.

- *Telha de a zincado trapezoidal, a = *40* mm, e = 0,5 mm, sem pintura*

A cobertura será executada conforme projeto de arquitetura, com a utilização de telhas trapezoidal de aço zincado de 5 mm de espessura, na cobertura.

Limpeza Final da Obra

A obra será entregue pela CONTRATADA completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crostas de argamassa.

O terreno da obra também deverá ser entregue limpo, sem entulhos, resto de tábuas, etc. Após a demolição dos barracões e escritórios, estes materiais serão de propriedade da Unidade de Saúde.

As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas.

As instalações serão entregues em condições de uso imediato, devendo para isto, estarem ligadas as respectivas redes.

Será removido todo entulho de aterro, sendo os acessos cuidadosamente limpos e varridos.

Todos os revestimentos, pavimentos, bacias sanitárias, lavatórios, bancadas, pias, etc, deverão ser lavados com solução adequada a cada caso, de forma a não danificar outros materiais construtivos e ficarem totalmente limpos.

Todas as manchas e salpicos de tinta deverão ser removidos, dando-se especial atenção aos vidros e ferragens das esquadrias e das instalações hidro-sanitárias, para que fiquem limpas e brilhantes.

Verificação Final

Será procedida cuidadosamente verificação, por parte da fiscalização, das condições de funcionamento e segurança de todos os serviços executados.

JOSÉ JACKSON GOMES DE BRITO
Engº Civil
CREA-PE: 181.949.318-0