AC Assessoria Técnica em Engenharia Civil LTDA
CNPJ: 08.785.713/0001-10
Avenida das Indústrias, 2528
engenharia@acassessoriatecnica.com.br

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL - FNDE
PÉROLA/PR

MEMORIAL DESCRITIVO

PÉROLA/PR, SETEMBRO 2017

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 2
2 FUNDAÇÕES 3
3 INFRA ESTRUTURA E SUPRA ESTRUTURA 5
3.1 Concreto armado 5
3.1.1 Normas gerais 5
3.1.2 Composição do concreto 5
3.1.3 Armazenamento de materiais 6
3.1.4 Dosagem, mistura, transporte e adensamento do concreto 6
3.2 Armaduras 7
3.3 Controle tecnológico 8
3.4 Formas e acabamento do concreto 8
3.5 Cura e proteção 9
3.6 Outras prescrições 9
3.7 Planos de concretagem 10
4 ESTRUTURA METÁLICA 10
4.1 Normas, Diretrizes E Portarias: 10
4.2 Sistema de estruturas metálicas: premissas de projeto 12

INTRODUÇÃO

Este memorial e as especificações técnicas têm por objetivo fixar os parâmetros construtivos da construção de um **ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL - FNDE**, localizado na **RUA ANJICO X RUA PALMITAL** no município de **PÉROLA/PR**. As dimensões constam do projeto de arquitetura, bem como o seu detalhamento. Fazem parte do presente Memorial Descritivo de Serviços o detalhamento das fundações, infraestrutura e supra-estrutura, e estrutura metálica.

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade, estabelecer diretrizes e fixar características técnico-construtivas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas, e na execução das obras e serviços objeto desta licitação, além de estabelecer os principais tópicos deste projeto, em detalhes eventualmente não assinalados, que devem ser executados de acordo com o padrão da obra em questão.

No caso de dúvidas relativas ao Projeto, os proponentes deverão dirigir-se à FISCALIZAÇÃO DA CONTRATANTE, onde as mesmas serão esclarecidas.

A CONTRATADA deverá indicar um engenheiro civil ou arquiteto responsável, ou ainda, profissional devidamente habilitado para responsabilizar-se pelos serviços objeto da presente licitação, conforme Resolução nº 218 de 29/06/73 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, o qual apresentará Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), que deverá estar presente no local da prestação de serviços, sempre que necessário, bem como a critério da CONTRATANTE.

Todos os materiais e suas aplicações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT para cada caso e ao projeto em particular, cabendo ainda certificações pelo INMETRO, ou seja, poderá ser solicitada à CONTRATADA a apresentação de certificado de conformidade técnica dos materiais empregados à luz das normas vigentes.

2 FUNDAÇÕES

As fundações serão executadas conforme o projeto específico, obedecendo rigorosamente às cotas, posições e dimensões indicadas em desenho do projeto.

Qualquer ocorrência na obra que, comprovadamente impossibilite a execução das fundações projetadas, deverá ser comunicada imediatamente à FISCALIZAÇÃO.

Somente serão admitidas modificações nas fundações em face de comprovada impossibilidade executiva e mediante ordem por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Quando a escavação atingir terrenos embebecidos pelo lençol d'água ou as cavas acumularem águas de chuva, deverá ser realizado o esgotamento para o prosseguimento dos serviços.

Quando o nível das fundações diretas for inferior ao nível do lençol freático, o mesmo deverá ser rebaixado com emprego de equipamento adequado, obedecendo a projeto previamente elaborado.

Caberá a CONTRATADA a responsabilidade técnica e financeira por qualquer deficiência na execução das fundações ou por danos e prejuízos que venham a produzir em edificações existentes.

No caso de suspeita de mau desempenho das fundações, poderá ser exigida, pela FISCALIZAÇÃO, uma prova de carga ou medida de recalque, correndo as despesas da mesma por conta da CONTRATADA.

As fundações serão executadas em estacas de diâmetro de 30cm, detalhamento vide projeto e concretadas com concreto fck = 30 Mpa

Os serviços especificados serão executados sob o regime de empreitada global, incluídos os preços das fundações na proposta global das obras e serviços, devendo a empresa proponente apresentar proposta contendo o preço total para a execução dos serviços, utilizando-se para isto a previsão do comprimento das brocas conforme projeto fornecido, sendo que neste preço deverão estar inclusos todos os custos com: materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, mobilizações, administração, custos indiretos, encargos sociais, demolições e demais encargos, tributos e taxas exigidas por lei.

A concretagem de fundações somente poderá ser efetuada após a conferência efetuada pela FISCALIZAÇÃO. Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra. Caso seja verificada alguma excentricidade nas brocas depois de executadas, estas serão objeto de estudo do projetista estrutural e de fundações, à custa da LICITANTE VENCEDORA, sendo que qualquer alteração dos blocos e cintas ficará a cargo da mesma.

Deverão ser analisados os projetos de instalações e similares, etc., redes e demais obras e ou serviços existentes, para se verificar a necessidade de rebaixamento de alguns blocos de fundações e ou vigas baldrame, bem como para que os mesmos não interceptem instalações e ou obras existentes.

A empresa que executar as fundações, caso não seja a LICITANTE VENCEDORA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, separado da execução global da obra, a ART registrada no CREA-PR, dos serviços em questão.

Para a execução das vigas baldrame deverão ser utilizadas formas de madeira comum de boa qualidade devidamente enrijecidas e travadas e concreto estrutural fck=25 Mpa e armaduras executadas de acordo com o projeto estrutural, obedecendo-se rigorosamente as posições, bitolas, dobramentos e recobrimentos.

Deverão ser tomadas precauções para que as brocas não interceptem ou destruam instalações e ou obras ou serviços existentes, cujos reparos correrão as custas da LICITANTE VENCEDORA.

3 INFRA ESTRUTURA E SUPRA ESTRUTURA

3.1 Concreto armado

3.1.1 Normas gerais

A execução do concreto estrutural simples e armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, atenderá rigorosamente ao projeto e respectivos detalhes, assim como às normas técnicas da ABNT, relativas ao assunto e às prescrições destas especificações.

No caso de falha inadmissível de qualidade de estruturas ou peças, parcial ou totalmente concretadas, a CONTRATADA deverá providenciar medidas corretivas, compreendendo demolições, remoção do material demolido, recomposição de vazios, ninhos e porções estruturais, com emprego de enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções e outras providências, de acordo com as instruções da FISCALIZAÇÃO, em função de cada caso.

O preparo do concreto com as características exigidas no projeto, seu lançamento, adensamento, acabamento e cura será de acordo com os planos de concretagem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A pedido da FISCALIZAÇÃO será providenciada a realização de ensaios especiais de comprovação estrutural.

3.1.2 Composição do concreto

- O *Cimento* Portland deverá satisfazer às exigências das especificações da ABNT

e ABCP. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser as mais uniformes possíveis;

- Os *agregados* a serem utilizados provirão de rochas sãs e mineralogicamente inalteráveis, possuindo partículas relativamente uniformes e duras, com distribuição granulométrica, condições de impurezas e presença de finos adequados ao amassamento de concreto de alta qualidade. Em caso de dúvida quanto a qualidade dos agregados, poderão ser exigidos, a qualquer tempo, pela FISCALIZAÇÃO, ensaios do material, correndo as despesas por conta da CONTRATADA;
- Os *aditivos* retardadores de pega e os plastificantes serão utilizados somente quando indicados ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- A *água* a ser aplicada na mistura do concreto deverá ser potável, sem quantias prejudiciais de óleo, ácidos, álcalis e matéria orgânica.

3.1.3 Armazenamento de materiais

A CONTRATADA será responsável pelo armazenamento, em condições adequadas, de todos os componentes necessários à preparação dos concretos, abrigando o cimento e estabelecendo a rotatividade correta dos seus depósitos, protegendo as pilhas de agregados contra a contaminação por materiais estranhos ou segregação e todas as providências complementares, inclusive em atendimento à determinação particular da FISCALIZAÇÃO, na guarda e manutenção dos materiais.

3.1.4 Dosagem, mistura, transporte e adensamento do concreto

Antes do início dos trabalhos de concretagem, a CONTRATADA deverá providenciar, através de laboratório especializado e idôneo, a definição do traço do concreto, empregando-se os materiais a ser utilizados na obra, apresentando os laudos e relatórios a FISCALIZAÇÃO. A resistência característica mínima será fck= 25Mpa.

No caso da CONTRATADA utilizar o fornecimento de concretos pré-misturados, o eventual fornecedor ficará sujeito a todas as exigências desta especificação.

A CONTRATADA providenciará equipamento adequado ao preparo, transporte e lançamento de todo o concreto necessário à obra e para garantir o cumprimento do cronograma de construção. É obrigatório o emprego de betoneira com caçamba auto-carregável e padiolas corretamente dimensionadas para a dosagem dos materiais.

O concreto deverá ser transportado do seu local de mistura até o de colocação com a maior rapidez possível, empregando-se métodos que evitem a segregação dos agregados ou a perda de material, em especial, o vazamento da nata de cimento ou argamassa, sendo obrigatório o uso de pneus com câmara nos carros de mão.

O concreto será colocado, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas, com a utilização de meios e equipamentos adequados.

Na concretagem de todas as peças estruturais, é obrigatório o uso de vibradores de imersão, corretamente dimensionados, para permitir a sua livre movimentação entre as armaduras. É expressamente proibido o contato direto do vibrador nas formas e nas armaduras.

3.2 Armaduras

As armaduras serão executadas de acordo com o projeto estrutural, obedecendo-se rigorosamente as posições, bitolas, dobramentos e recobrimentos.

Quaisquer substituições de tipos ou bitolas das barras de aço, que impliquem em modificações do previsto no projeto, só serão permitidas com prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O corte e dobramento das barras de aço deverão ser executados a frio, para não alterar as características de resistência.

As armaduras, ao serem colocadas nas formas, deverão estar perfeitamente limpas e isentas de impurezas que possam comprometer a aderência do aço ao concreto.

3.3 Controle tecnológico

O controle tecnológico do concreto e das ferragens, será realizado pela CONTRATADA, e obedecerá rigorosamente às prescrições da sua norma correspondente.

O controle tecnológico da produção de concretos se estenderá a todas as fases, desde a qualificação dos materiais, à mistura dos concretos, ao seu transporte e lançamento.

Todos os resultados deverão ser submetidos à apreciação da FISCALIZAÇÃO e por ela assinados.

3.4 Formas e acabamento do concreto

As formas deverão ser construídas pela CONTRATADA, com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO, seguindo as indicações do projeto, devendo ser estanques, lisas e solidamente estruturadas e apoiadas.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração. Prendedores de forma deverão ser utilizados, podendo ficar embutidos desde que não prejudiquem as superfícies do concreto, após a retirada das extremidades.

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido do lance anteriormente colocado em não menos que 3 cm, devendo ser fixadas com firmeza contra o mesmo.

Deverão ser feitas aberturas nas formas onde necessárias, para facilitar a inspeção, limpeza e adensamento do concreto.

Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, vedadas e molhadas, devendo estar isentas de incrustações de argamassa ou outro material estranho.

O cimbramento deverá ser executado com escoras metálicas ou pontaletes de madeira; contraventamento obrigatório e não mais de uma emenda, a qual não poderá localizar-se no terço médio.

A retirada das formas obedecerá aos prazos mínimos estabelecidos pela Norma correspondente. Durante a desforma deverá ser tomado cuidados especiais para evitar qualquer choque mecânico que possa comprometer a estrutura.

3.5 Cura e proteção

Durante a cura do concreto, em especial nos 7 (sete) dias iniciais, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Proibir todo e qualquer acesso ou colocação de materiais sobre as partes concretadas;
- Manter úmidas as superfícies concretadas, mediante utilização de processos adequados (sacaria ou areia molhada, lâmina d'água, etc.);
- Após o lançamento do concreto deverão ser adotadas providências que possibilitem o fácil escoamento das águas pluviais, para evitar sobrecarga e infiltrações.

3.6 Outras prescrições

A execução, pela CONTRATADA, de qualquer parte da estrutura, implica na sua integral responsabilidade pela resistência e estabilidade do que tiver sido executado.

Todas as canalizações que passam através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas. Quando, porém, tal medida se torne inevitável, quaisquer modificações deverão ser previamente aprovadas e consignadas em projeto pela FISCALIZAÇÃO e submetidas aos autores dos respectivos projetos.

Nenhuma tubulação hidráulica poderá ser embutida em estruturas de concreto armado;

3.7 Planos de concretagem

Todos os planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

4 ESTRUTURA METÁLICA

Para a elaboração deste relatório técnico foram observados os documentos a seguir.

4.1 Normas, Diretrizes E Portarias:

- NBR-6120/1980 – Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificações - Procedimento;
- NBR-6123/1988 – Forças devidas ao vento em Edificações - Disposições da ABNT;
- NBR 8800/2003 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edificações;
- NBR 14762/2001 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- NBR 6648 - Chapas Grossas de Aço Carbono para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 6649/NBR 6650 - Chapas Finas a Quente de Aço Carbono para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 7007 - Aço para Perfis Laminados para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 5000 - Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica – Especificação;
- NBR 5004 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica – Especificação;
- NBR 5008 - Chapas Grossas de Aço de Baixa e Alta Resistência Mecânica,

Resistentes à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural – Especificação;

- NBR 5920/NBR 5921 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica, Resistentes à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural (a frio/ a quente) – Especificação;
- NBR 8261 - Perfil Tubular de Aço Carbono, Formado a Frio, com e sem Costura, de Seção Circular, Quadrada ou Retangular para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 14323 – Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em situação de Incêndio;
- NBR 14432 – Exigências de Resistência ao fogo dos Elementos Construtivos das Edificações.

4.2 Sistema de estruturas metálicas: premissas de projeto

A análise das estruturas metálicas, que consiste na obtenção dos esforços, verificação de deformações e dimensionamento dos perfis, foi feita por modelagem computacional com utilização de programas específicos para dimensionamento de perfis metálicos em estruturas reticuladas – Metálicas 3D/Cype. As ligações entre os perfis que compõe os pórticos são todas soldadas.

A concepção estrutural foi adotada considerando-se:

- Estudos de custo, prazos de execução e qualidade requeridos para a obra foram desenvolvidos pelo corpo de profissionais projetistas;
- Necessidade de proporcionar rigidez à estrutura de forma a obter deflexões de pequeno valor, possíveis de serem acompanhados pelos elementos sobrejacentes não estruturais.

Foram consideradas também as características do local da obra no tocante:

- Tipo e custo da mão de obra disponível;
- Agressividade do meio-ambiente;
- Instalação e fixação dos novos elementos estruturais , pilares e demais elementos a darem suporte aos novos elementos estruturais.

PÉROLA/PR, Setembro de 2017.

_____
ADEMAR AMÉRICO CAMOSSATO
ENG. CIVIL – CREA 24.080/D-PR