

SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA

PENITENCIÁRIA MASCULINA DE MAIRINQUE

Processo 0272-2011

PROJETO BÁSICO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ESTRUTURAS - REVISÃO 0



Índice

1	Descrição do objeto	3
2	Normas Consideradas	4
3	Fundações.....	6
3.1	Generalidades.....	6
3.2	Blocos de Fundação	7
3.3	Fundações Profundas.....	7
3.4.1	Estaca moldada in loco tipo hélice contínua.....	8

Anexo A

Anexo B

1 Descrição do objeto

Esta especificação e memorial descritivo têm como objetivo apresentar os requisitos mínimos a serem utilizados para a execução das fundações da Penitenciária Masculina de Mairinque, localizada na Estrada Municipal Ayrton Senna, km 6+950m, com origem no km 79 da Rodovia Raposo Tavares, no município de Mairinque - SP.

O projeto básico estrutural de fundações contempla as seguintes construções:

- Administração;
- Triagem / Inclusão / Saúde;
- Raios 1 a 8 com pátio de sol;
- Galerias;
- Muralha;
- Portaria da Muralha;
- Portaria Mirim;
- Subestação;
- Abrigo de lixo;
- Abrigo de gás;
- Reservatório elevado;
- Torres de vigia;
- Pavilhão de Serviços / Cozinha;
- Pavilhão de Serviços / Trabalho;
- Salas de aula;

- Residência;
- Espera de visitas.

Foram executados no local 33 furos de sondagens a percussão, conforme anexo A, e elaborado parecer técnico de fundações, conforme anexo B. As fundações deverão ser em estacas hélice contínua com diâmetros e comprimentos indicados no projeto. Os serviços de execução das fundações deverão ser acompanhados por engenheiro geotécnico.

Para classes de concreto e demais premissas de cálculo ver notas no projeto. As especificações técnicas para a superestrutura e materiais estão no memorial descritivo e especificações técnicas do projeto padrão da penitenciária masculina.

2 Normas Consideradas

Serão consideradas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), listadas abaixo:

- NBR-6118:2003 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR-6122:1996 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento
- NBR-6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento
- NBR-7480:2003 – Barras e fios de aço para armaduras para concreto

- NBR-8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
- NBR-8953:1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência – Classificação
- NBR-9062:2001 – Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado.
- NBR-12655:1996 – Concreto – Preparo, controle e recebimento – Procedimento
- NBR-14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR-7190:1997 – Projeto de Estruturas de Madeira
- NBR-8800:2008 – Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- NBR-7212:1984 – Execução de concreto dosado em central
- NBR-5738:1994 – Moldagem e cura de corpos de prova cilíndricos
- NBR-5739:1994 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto
- NBR 7211:2009 – Agregado para concreto - especificação
- NBR 9833:2008 – Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico
- NBR 14323:1999 – Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio - procedimento
- NBR 14432:2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - procedimento

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes.

A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

3 Fundações

3.1 Generalidades

Caberá à contratada total responsabilidade pela boa execução das fundações, bem como por eventuais danos e prejuízos que venha a produzir em solos e edificações vizinhos.

Sempre que surgir suspeita com relação ao bom desempenho das fundações, poderá ser exigido da contratada a contratação de um laboratório, com notória especialização e capacidade técnica, para que sejam efetuadas, de acordo com a fase em que se encontre a obra, as provas de carga ou medidas de recalque que se fizerem necessárias.

Deverão ser imediatamente comunicadas à contratante ou a fiscalização, quaisquer ocorrências, na obra, que impossibilitem a execução total ou parcial das fundações previstas em projeto, tais como: divergências entre o subsolo encontrado e a sondagem; grandes matacões, rochas não afloradas ou restos de edificações anteriores de difícil remoção; presença não prevista de canalizações subterrâneas; vazios de subsolo de qualquer natureza; presença de águas agressivas; etc.

As normas e especificações a serem observadas serão todas as especificadas anteriormente.

3.2 Blocos de Fundação

Elemento de fundação superficial de concreto, dimensionado de tal maneira que as tensões de tração sejam resistidas pelo concreto, sem o emprego de armadura. Pode ter as faces verticais, inclinadas ou escalonadas e, normalmente, seção em planta quadrada ou retangular.

Antes da execução dos elementos de apoio, deverá ser feita inspeção do terreno de apoio por engenheiro geotécnico especialista, para confirmar se o terreno tem a pressão admissível especificada no projeto.

Uma vez liberado o solo da base pelo engenheiro geotécnico, a contratada executará o lastro de regularização do solo em concreto simples com 5 cm de espessura mínima, sobre o qual será concretado o bloco.

No caso em que, na cota de base prevista para a fundação direta, o terreno apresente características diferentes da prevista pelo projeto, a fiscalização deverá ser imediatamente notificada para conduzir a solução do problema.

A contratada deverá providenciar sistemas de drenagem e proteção para evitar que águas de chuva invadam as cavas de fundação.

3.3 Fundações Profundas

Elementos de fundação que transmitem a carga ao terreno pela base (resistência de ponta), por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, e que estão assentes em profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão em planta, e no mínimo 3m,

salvo justificativa. Neste tipo de fundação incluem-se as estacas, os tubulões e os caixões.

Sempre que houver dúvida sobre uma estaca, a contratada deverá comprovar seu comportamento. Se esta comprovação não for julgada suficiente, dependendo da natureza da dúvida, a estaca deverá ser substituída ou seu comportamento comprovado por prova de carga, conforme da norma NBR-6122/96.

No caso de uma prova de carga ter dado resultado não satisfatório, deve ser reestudado o programa de provas de carga, de modo a permitir o reexame das cargas admissíveis, do processo executivo e até do tipo de fundação.

3.4.1 Estaca moldada in loco tipo hélice contínua

A estaca hélice contínua é uma estaca de concreto moldada "in loco", executada por meio de trado contínuo e injeção de concreto através da haste central do trado simultaneamente a sua retirada do terreno.

O ruído e as vibrações são extremamente baixos, este tipo de estaca tem se mostrado particularmente eficiente em áreas densamente populosas, onde os ruídos e vibrações podem afetar seriamente os prédios vizinhos. A metodologia de perfuração permite a sua execução em terrenos coesivos e arenosos, na presença ou não do lençol freático e atravessa camadas de solos resistentes com índices de STP acima de 50 dependendo do tipo de equipamento utilizado.

A perfuração consiste em fazer a hélice penetrar no terreno por meio de torque apropriado para vencer a sua resistência. A haste de perfuração é composta por uma hélice espiral solidarizada a um tubo central, equipada

com dentes na extremidade inferior que possibilitam a sua penetração no terreno.

A velocidade de perfuração produz acima de 200m de estacas por dia dependendo do diâmetro da hélice, da profundidade e da resistência do terreno.

Alcançada a profundidade desejada, o concreto é bombeado através do tubo central, preenchendo simultaneamente a cavidade deixada pela hélice que é extraída do terreno sem girar ou girando lentamente no mesmo sentido da perfuração.

O concreto utilizado deve apresentar resistência característica $f_{ck} \geq 18$ Mpa, deve ser bombeável e composto de areia, pedriscos ou brita 1 e com consumo de cimento de 350 a 450 Kg/m³, sendo facultativa a utilização de aditivos.

O abatimento ou "Slump" deve ser mantido entre 200 e 240mm. Pode ser utilizada bomba de concreto ligada ao equipamento de perfuração através de mangueira flexível. O preenchimento da estaca com concreto é normalmente executado até a superfície de trabalho sendo possível o seu arrasamento abaixo da superfície do terreno guardadas as precauções quanto a estabilidade do furo no trecho não concretado e a colocação da armação.

A colocação da armação deve ser feita após a concretagem.

A armação, em forma de gaiola, deve ser introduzida na estaca por gravidade ou com o auxílio de um pilão de pequena carga ou vibrador. O tipo de armação a ser utilizada está definida no respectivo projeto executivo.