NOVACAP

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES
ESTRUTURAS

Elaborado por:

Autor: Rodrigo Han
CREA: 7694/D-DF
Matrícula: 973.361-2

OBJETIVO: Especificações de estruturas do Complexo Multi Exercitador

R00	**25/06/2019**	**Versão inicial**	**Rodrigo Han**
REVISÃO	**DATA**	**DESCRIÇÃO**	**RESPONSÁVEL**
Nome do projeto		**PROJETO PADRÃO PARA COMPLEXO MULTI EXERCITADOR**	
Número do projeto		**PROJ-DE-012-PP**	**Nome Eletrônico do Arquivo** **PROJ-DE-012-PP-STR-DT-CAD-ESP-001-R00**
Endereço do projeto		**DIVERSOS LOCAIS DO DISTRITO FEDERAL**	

SUMÁRIO

OBJETIVO 3
I - DEFINIÇÕES 3
II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS 3
02.01.000 – ESTRUTURA DE CONCRETO 4
REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT): 4
ESTACAS 5
CIMENTO 5
AGREGADOS 6
ÁGUA 7
ADITIVOS 7
TRANSPORTE 7
LANÇAMENTO 8
ADENSAMENTO DO CONCRETO 8
CURA E PROTEÇÃO 8
JUNTAS DE CONCRETAGEM 9
RETIFICAÇÃO E LIMPEZA DAS PEÇAS EM CONCRETO 9
FORMAS 10
ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO 10
AÇO PARA ARMADURA 11
EMENDAS 11
CORTE E DOBRAMENTO 11
AMARRAÇÃO 11
COLOCAÇÃO 11
ACEITE DA ESTRUTURA 12

Os assuntos aqui tratados obedecem à Lei Nº 8.666 de 21/06/93, republicado no DOU em 06/07/94, e Decreto N° 92.100 de 10/12/85, atualizada pela Portaria N° 2.296 de 23/07/95 do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado – MARE, publicada no DOU de 31/07/97

OBJETIVO

1.1 Este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas define as exigências técnicas do Governo do Distrito Federal (GDF) aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários à construção de Complexo Multi Exercitador, medindo 10,00m x 6,50m.

1.2 Este Caderno de Especificações Técnicas fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

I - DEFINIÇÕES

1.3 Nestas Especificações Técnicas serão adotadas as seguintes definições:

1.4 ART: Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.

1.5 CONTRATADA: Fornecedor dos equipamentos e serviços estabelecidos no processo licitatório e discriminados no presente documento.

1.6 CONTRATANTE: Governo do Distrito Federal;

1.7 FISCALIZAÇÃO: agente ou comissão designada pelo GDF, responsável pela verificação da execução de obras ou serviços em conformidade com os projetos, normas e especificações gerais que compõe o processo licitatório.

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

1.8 O plano de numeração deste caderno foi elaborado em obediência ao estabelecido no Decreto Federal 92.100 de 10 de dezembro de 1985.

1.9 Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem

empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

CRITÉRIOS DE SIMILARIDADE

1.10 Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste caderno, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, o foi como referência, a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

1.11 Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

1.12 Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA, laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Caderno, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

02.01.000 – ESTRUTURA DE CONCRETO

REFERÊNCIAS NORMATIVAS (sempre nas últimas versões da ABNT):

NBR 8953: Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência;

NBR 6122/10: Projeto e execução de fundações - procedimento

NBR 12654: Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;

NBR 12655: Preparo, controle e recebimento de concreto;

NBR 7212: Execução de concreto dosado em central;

NBR 7480: Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;

NBR 6120: Cargas para cálculo de estruturas de edificações;

NBR 5738: Moldagem e cura de corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou

prismáticos - método de ensaio;

NBR 5739: Ensaio de compressão de corpos-de-prova de concreto cilíndricos;

NBR 5750/92: Amostragem de concreto fresco;

NBR 7223: Concreto, determinação da consistência pelo abatimento de cone método de ensaio.

NBR 11768: Aditivos para concreto de cimento portland, especificações;

NBR 12317: Verificação de desempenho de aditivo para concreto – procedimento;

NBR 6118/2014: Projeto de estruturas de concreto;

NBR 8681/84: Ações e segurança nas estruturas - Procedimento.

NBR 14931/04: Execução de estruturas de concreto – Procedimento

ESTACAS

1.13 As estacas escavadas com trado manual devem ser executadas conforme projeto;

1.14 As estacas escavadas com trado manual não poderão ser concretadas caso os furos estejam com água, neste caso, a água deverá, primeiramente, ser esgotada dos furos.

CIMENTO

1.15 Aplicação: superestrutura e infraestrutura (estacas);

1.16 Não havendo indicação em contrário o cimento a empregar será o Portland comum tipo CP II-F-32, devendo satisfazer às prescrições da ABNT.

1.17 O cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por prazo e forma de empilhamento que não comprometam sua qualidade. Será permitido o uso de cimento a granel, desde

que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência O cimento só poderá ficar armazenado por período tal que não venha comprometer sua qualidade, segundo recomendações do fabricante ou resultado de testes que a FISCALIZAÇÃO venha a exigir.

AGREGADOS

1.18 Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais sãos, resistentes e inertes de acordo com as definições a seguir, devendo ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural por assoalho de madeira ou camada de concreto.

AGREGADOS MIÚDOS

1.19 Constituído de areia natural, quartzos com diâmetro máximo de 4,8 mm; deverá ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc.

1.20 Somente com autorização da CONTRATANTE poderão ser empregadas areias artificiais, provenientes de rocha sadia.

AGREGADOS GRAÚDOS

1.21 Constituído de pedra britada, de diâmetro superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm, isento de partículas aderentes e não podendo apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc. Será constituído da mistura de partículas de diversos diâmetros, em proporções convenientes, de acordo com os traços indicados. A dimensão máxima do agregado graúdo utilizado para fabricação do concreto armado deverá ser de 19 mm (brita #1).

1.22 Deverão ser respeitadas, no estabelecimento das dosagens dos concretos as dimensões máximas dos agregados previstas na NBR 6118.

ÁGUA

1.23 A água não poderá conter impurezas em quantidades tais que causem variação de tempo de pega do cimento Portland, superior a 25%, nem redução nas tensões admissíveis da argamassa, superior a 5%, comparada com os resultados obtidos com uso de água destilada.

ADITIVOS

1.24 O uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores, de pega, etc, deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá solicitar testes visando a verificação da quantidade de aditivos contidos no concreto, obrigando-se a CONTRATADA a observar os limites previstos em norma.

CONCRETO

1.25 As especificações do concreto definidas em projeto para a estrutura são as seguintes: **CINTAS DE CONTENÇÕES E CALÇADAS (Fck = 15Mpa – TRAÇO 1:3,4:3,5 – Cimento:Areia Média:Brita 1), ESTACAS (BROCA), BLOCOS PARA CHUMBADORES E BASES DE CONCRETO (Fck =20 Mpa – TRAÇO 1:2,7:3 - Cimento:Areia Média:Brita 1), BLOCOS E BANCOS DE CONCRETO (Fck=25 Mpa – TRAÇO 1:2,3:2,7 - Cimento:Areia Média:Brita 1)**.

TRANSPORTE

1.26 Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado para o canteiro em caminhões apropriados, dotados de betoneiras. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo a que a concretagem seja feita continuamente. Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado e, em caso algum, deverão exceder 30 minutos.

1.27 O intervalo entre a colocação de água no tambor e a descarga final do concreto da betoneira não deverá exceder a trinta minutos. Durante este intervalo, o concreto não poderá ficar em repouso.

LANÇAMENTO

1.28 O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, depois de liberados os serviços forma, armação e limpeza das peças a serem concretadas.

1.29 Nas operações de lançamento do concreto deverão ser utilizados dispositivos que impeçam a segregação do mesmo.

1.30 Deverão ser conferidas a hora em que o concreto foi fabricado e a hora que o caminhão betoneira chegar à obra, observando assim o tempo máximo que o concreto poderá ser lançado sem que tenha iniciado a pega do concreto. Sem aditivo o tempo máximo de pega será de duas horas.

ADENSAMENTO DO CONCRETO

1.31 O concreto deverá ser adensado mecanicamente, por meio de vibradores de tipo e tamanho adequados às dimensões das peças estruturais a concretar.

1.32 Para a concretagem de elementos estruturais, serão empregados, preferencialmente, vibradores de imersão, com diâmetro de agulha vibratória adequado às dimensões das peças, ao espaçamento e à densidade de ferros da armação, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.

1.33 A consistência do concreto deverá satisfazer às condições de adensamento com vibração e a trabalhabilidade exigida pelas peças a serem moldadas.

CURA E PROTEÇÃO

1.34 Para que atinja sua resistência total, o concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, o vento e a chuva.

1.35 A cura deverá se prolongar por um período mínimo de sete dias após o lançamento, caso não existam indicações em contrário, sendo desejável a utilização de lâmina d'água.

1.36 A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

1.37 Quando o lançamento do concreto for interrompido, e assim formar-se uma junta de concretagem, deverá ser tomado às precauções necessárias para garantir ao reiniciar o lançamento, que a ligação entre o concreto já endurecido e do novo não seja comprometida. Todavia, tais juntas deverão ser evitadas, procurando-se programar concretagens contínuas, de trechos completos de um pavimento.

1.38 Em casos extremos, quando for imperiosa a paralisação de uma concretagem, devem ser tomadas as precauções, conforme estabelece o item 21.6 JUNTAS DE CONCRETAGEM, da NBR 6118:2014.

RETIFICAÇÃO E LIMPEZA DAS PEÇAS EM CONCRETO

1.39 As pequenas cavidades, falhas ou fissuras porventura resultantes nas superfícies serão corrigidas, a critério da FISCALIZAÇÃO, com argamassa de cimento e areia no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como terão coloração semelhante à do concreto circundante. Poderá ser exigida a reparação do elemento com uso de argamassas especiais como Grout, para conferir alta resistência e baixa retração.

1.40 As rebarbas e saliências maiores, caso ocorram, serão eliminadas ou reduzidas por processo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

1.41 A execução dos serviços de reparo e correção ficará na dependência de prévia inspeção e orientação da FISCALIZAÇÃO.

FORMAS

1.42 Aplicação: em atendimento ao projeto de estrutura.

1.43 As formas deverão obedecer rigorosamente às indicações do projeto estrutural e possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas às cargas previstas.

1.44 As formas poderão ser metálicas ou de chapas de madeira compensada plastificada com espessura mínima de 12 mm, conforme a responsabilidade estrutural e / ou acabamento das peças a concretar, ou ainda tendo em vista a previsão de reutilização do material. De qualquer maneira, não poderão apresentar deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis que possam vir a influir na forma, dimensão ou acabamento das peças a serem moldadas.

1.45 As formas deverão ser projetadas de modo a suportar o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto e de modo que o concreto acabado não seja danificado quando da sua remoção. As formas deverão ter as dimensões do projeto, estar de acordo com alinhamento e cotas e apresentar uma superfície lisa e uniforme.

1.46 As dimensões, o nivelamento e a verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente antes da colocação das ferragens mediante o emprego de aparelhos óticos ou a raio laser.

1.47 Em pilares, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser abertas janelas provisórias para facilitar esta operação.

1.48 As juntas de formas deverão ser obrigatoriamente vedadas, para evita perda de argamassa do concreto ou da água.

1.49 Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.

ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO

1.50 As armações deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicado no projeto e, durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta, observados ainda os valores

especificados para cobrimento, mediante o emprego de espaçadores plásticos adequados para centralização de armadura.

AÇO PARA ARMADURA

1.51 O aço para as estruturas de concreto armado será tipo CA 50 e CA 60, conforme indicado no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

EMENDAS

1.52 As emendas das barras serão por trespasse, obedecendo às determinações do item 9.5.2 - EMENDAS POR TRASPASSE da NBR 6118.

CORTE E DOBRAMENTO

1.53 O corte e o dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com as prescrições da NBR 6118 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO, no item sobre DOBRAMENTO E FIXAÇÃO DAS BARRAS.

AMARRAÇÃO

1.54 Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame recozido n.º 18.

COLOCAÇÃO

1.55 As armações deverão ser colocadas nas formas nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores plásticos ou sobre peças especiais (“caranguejo“), quando for o caso, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas e exato posicionamento.

ACEITE DA ESTRUTURA

1.56 A aceitação das estruturas será automática, desde que satisfeitas as condições do projeto e execução.

1.57 Quando não se verificarem as condições estabelecidas no item anterior, a decisão a ser tomada deverá se basear em revisão de projeto, com os ônus decorrentes imputados à CONTRATADA.

Engenheiro Civil Rodrigo Han
SEINST/DITEC/DETEC/DE/NOVACAP
Matrícula: 973.361-2- CREA 7694/D-DF