

MEMORIAL DESCRITIVO
SKATEPARK MUNICIPAL
CAPÃO BONITO/SP

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade orientar a execução da Construção de Pista de Skate pública, localizada em Capão Bonito/SP. Este documento tem a finalidade de esclarecer dúvidas que porventura venham a surgir na interpretação dos projetos, prevalecendo às cotas e detalhamentos indicados nas pranchas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente o projeto arquitetônico, detalhes e/ou especificações dadas por escrito.

Somente ocorrerão modificações nos projetos e serviços após autorização da fiscalização.

A construtora assumirá inteira responsabilidade pela execução, acabamentos, resistência e estabilidade da construção e executará a obra com materiais de primeira linha e qualidade comprovadas, fornecendo todos os materiais especificados.

Serão tomadas as precauções para garantir a estabilidade de prédios vizinhos, evitando danos às canalizações, redes e pavimentações de áreas adjacentes, e a segurança dos operários e transeuntes durante a execução; fornecidos os equipamentos mecânicos e ferramentais necessários; providenciado o transporte de materiais e serviços, dentro e fora do canteiro.

Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o contratante.

Será mantido na obra o boletim diário dos serviços executados, a disposição da fiscalização.

- a obra somente será iniciada após a legalização da empresa junto aos órgãos públicos pertinentes, isto é, obtenção de alvará de licença junto à Prefeitura Municipal, matrícula da obra junto ao INSS, CND do INSS e FGTS, cópias das GRPS com a relação de pessoal na obra e apresentação de ART ou RRT de execução da obra devidamente quitada.
- a empresa executante é responsável pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as normas de segurança do trabalho e equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.
- a obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade da construtora a apresentação de solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

Observação: a fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra, materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitar os que não estiverem de acordo com o projeto e a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

Todos os serviços e quantificações deverão ser cuidadosamente analisados, não sendo admitida cobrança de serviços e medições extras sem justificativa plausível. As dúvidas em relação aos serviços e/ou projeto deverão ser acertadas antes do início da obra.

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa da obra será colocada no acesso principal da via. A placa padrão CAIXA terão as dimensões de 1,20m x 2,40m de acordo com modelo padrão.

1.1.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

As instalações provisórias de água são responsabilidade da empresa executante. Deverão ser feitas as ligações para abastecimento de água da rede público com a instalação de Kit Cavalete PVC com registro e de Caixa para hidrômetro em concreto pré-moldado.

1.1.3. ENTRADA PROV. DE ENERGIA ELETRICA TRIFÁSICA

As instalações provisórias de energia são responsabilidade da empresa executante. Deverá ser feita ligação da rede de energia pública até o quadro de distribuição provisório instalado em poste ou em caixa de alvenaria.

1.1.4. ALUGUEL DE CONTAINER

Deverá ser alugado container com medidas de 2,20m x 6m x 2,50m (largura x comprimento x altura) em chapa de aço trapezoidal, incluindo instalações elétricas, forro com isolamento térmico-acústico, e piso em chapa de compensado naval.

1.2 SERVIÇOS GERAIS

1.2.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA

A obra deverá ter engenheiro residente qualificado para a acompanhamento dos serviços previstos no projeto, memorial e planilhas, que será responsável pela fiscalização da execução de todas as etapas durante todo o período de sua construção.

1.2.2 LOCAÇÃO DA OBRA COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO

A locação da obra deverá dispor de equipamentos topográficos, incluindo nivelador, e deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra, e rigorosamente de acordo com as especificações de projeto, marcada pelos eixos das estruturas e paredes. A marcação da obra terá uma referência inicial de nível, devendo ser observadas as cotas do terreno.

INFRA-ESTRUTURA

2.1 TERRAPLANAGEM

2.1.1 ATERRO EM MATERIAL ARGILOSO

A movimentação de terra será feita através de retroescavadeira e manualmente. Após a construção da infraestrutura e da supraestrutura, os trechos correspondentes aos patamares, obstáculos e rampas deverão ser preenchidos com aterro em material argiloso. O aterro deverá ser executado de forma constante, isto é, em camadas de 20cm de

espessura e compactados uniformemente, visando o equilíbrio dos esforços nas alvenarias e rigorosamente compactado (95% do proctor normal).

Na quantificação de aterro compactado destinado aos platôs elevados e respectivos taludes do entorno, deverá ser considerado o acréscimo de 30% no volume de material escavado, transportado e compactado em decorrência do fator de contração e empolamento. Desta forma, o volume real de argila deverá ser superior ao volume geométrico do aterro calculado.

A DMT considerada para materiais destinados à terraplenagem é de 10km.

2.1.2 COMPACTAÇÃO MECÂNICA (COM PLACA 400 KG)

O aterro deverá ser nivelado, regularizado e compactado com placa vibratória conforme níveis indicados pelo projeto. Todo o terreno deverá ser rigorosamente compactado antes do início da execução das pavimentações.

2.2 FUNDAÇÕES

2.2.1 ESCAVACAO MECANIZADA DO SOLO

Para execução das infra-estruturas de fundações, deverá ser feita escavação mecanizada do solo nos trechos correspondentes às vigas e radiers, conforme projeto estrutural

2.2.2 LASTRO DE BRITA

Em todas as áreas correspondentes às fundações (radiers e vigas), deverá ser executado lastro em brita com espessura de 5cm, onde serão executadas posteriormente as lajes armadas.

2.2.3 FORMA EM TÁBUA PARA FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO

As fôrmas em tábuas de madeira serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas, sendo limpas e preparadas com substância que impeça aderência e possíveis danos ao concreto. Observar o prazo mínimo de 48 horas para retirada de painéis e dos escoramentos.

2.2.4 ARMADURAS E FERRAGENS DAS FUNDAÇÕES

As ferragens das vigas de fundação serão compostas por barras de aço ca50 (barras de 10mm e estribos de 5mm); já as ferragens dos radiers destinados à fundação dos muros serão compostas por malhas metálicas Q196 (10x10cm 5mm). As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 3cm, a fim de proteger as armaduras e permitir um perfeito acabamento.

2.2.5 CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL CLASSE DE RESIST. C30

A infra-estrutura de fundações superficiais será composta por vigas de borda em concreto armado, com $f_{ck}=30\text{mpa}$ e ferragens em aço ca50, e radiers em concreto armado, com espessuras mínimas de 12cm nos trechos correspondentes às alvenarias, compostos por armadura em malha metálica Q196 (10x10cm 5mm) e concreto usinado bombeável com $f_{ck}=30\text{mpa}$. A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas. O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com vibrador de imersão.

3. SUPRA-ESTRUTURA

3.1 ALVENARIAS E VIGAS

3.1.1 ALVENARIA BLOCOS CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39CM

As alvenarias aparentes deverão ser executadas em blocos de concreto estrutural, em conformidade com a norma nbr 6136/2007, com dimensões de 14x19x39cm e de 19x19x19cm, de primeira qualidade. O assentamento será com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4, sobre os radiers, devendo as juntas verticais ser contrafiadas. As alvenarias respeitarão as dimensões previstas no projeto arquitetônico, sendo suas fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas.

3.1.2 FERRAGENS DAS ALVENARIAS

As alvenarias deverão ser preenchidas com ferragens em aço ca50, previamente posicionadas às concretagens das fundações, com espaçamento de 40cm entre as barras metálicas verticais de bitola 10mm, conforme detalhe de ancoragem do projeto.

3.1.3 CONCRETO USINADO CLASSE RESIST. C30

As alvenarias deverão ser preenchidas com concreto usinado bombeado com fck=30mpa.

3.1.4 FERRAGENS DAS VIGAS SUPERIORES E INTERMEDIÁRIAS

Serão executadas as armaduras das vigas horizontais do muro de contenção utilizando 02 barras horizontais de aço ca50 de bitola=10mm, fazendo a função de vigas de travamento. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

3.1.5 CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL CLASSE DE RESIST. C30

Serão executados blocos canaletas preenchidos com concreto com fck mínimo de 30mpa e armadura. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento. A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas.

3.2 PAREDES EM CONCRETO ARMADO APARENTE

3.2.1 FÔRMA EM CHAPA MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA

As fôrmas em chapa de compensado plastificado com espessura de 18mm deverão ser bem escoradas e executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas, sendo limpas e preparadas com substância que impeça aderência e possíveis danos. Observar o prazo mínimo de 48 horas para retirada de painéis e escoramentos.

3.2.2 ARMADURAS EM BARRAS DE AÇO

Deverão ser executadas as armaduras utilizando barras de aço CA50 de bitola=10mm, conforme projeto estrutural. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

3.2.3 MALHAS METÁLICAS

Deverão ser posicionadas armaduras em tela de aço soldada compostas por malha Q196 (bitola 5mm com espaçamento 10x10cm), modeladas de acordo com os planos horizontais, especificados pelo projeto estrutural.

3.2.4 CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK=30MPA

As paredes em concreto aparente deverão ser executadas com no mínimo 12cm de espessura utilizando, atendendo aos seguintes requisitos:

- Resistência à compressão (fck): 30MPa;
- Abatimento: 8 ± 1 cm;
- Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 e 380 kg/m³;
- Consumo máximo de água: 185 L/m³;
- Retração hidráulica máxima: 500 μ m/m;
- Teor de ar incorporado: < 3%;
- Exsudação: < 4%

3.3 SERRALHERIA

3.3.1 TUBO AÇO GALVANIZADO D=2 1/2" e= 3.65mm (arremates rampas curvas)

Serão executados arremates superiores das rampas curvas em tubos de aço galvanizados com diâmetro interno=2 3/8" (espessura de parede igual à 3.75mm). Deverá ser observada a saliência de até 8mm dos tubos em relação às superfícies em concreto armado (rampa e plataforma), conforme detalhe do projeto. Todos tubos deverão ser tamponados em suas extremidades expostas. Para o engaste destes tubos ao concreto armado, deverão ser soldados ao longo de seus comprimentos, a cada 50cm no máximo, ferros Ø 10,0 mm fixados nas ferragens das alvenarias (pista de STREET) e no terreno (SNAKE RUN) previamente à concretagem. O primeiro e último ferros deverão ser soldados a 5cm da borda do tubo.

3.3.2 CANTONEIRAS EM AÇO GALVANIZADO

Acabamento de arestas dos obstáculos ("caixotes") através de perfis de aço UDC enrijecidos galvanizados de abas 2"x6" (50X126mm) e=3mm, com ângulo de 90°, conforme detalhes do projeto. Para o chumbamento destes perfis, deverão ser soldados ao longo de seus comprimentos, a cada 50cm no máximo, ferros Ø 10,0 mm, fixados nas ferragens das alvenarias previamente à concretagem das lajes. O primeiro e último ferros deverão ser soldados a 5cm da borda da cantoneira.

3.3.3 CORRIMÃOS EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO D=2 1/2" e=3.65mm

Serão executados corrimões e traves em tubos de aço galvanizados com diâmetro de 2 1/2", espessura de 3.65mm, conforme projeto executivo, fixados na base através de solda às esperas previamente posicionadas à concretagem e engastadas em blocos de concreto armado. Todos tubos deverão ser tamponados em suas extremidades expostas.

3.3.4 GUARDA-CORPOS

Guarda-Corpo nas plataformas conforme projeto em tubos de aço, com acabamento em pintura esmalte, fixados após executadas às pavimentações das plataformas em esperas metálicas previamente posicionadas à concretagem. Estes elementos deverão ser tratados previamente na fábrica, com pintura de fundo em primer, sendo eliminados possíveis pontos de ferrugem. Todos tubos deverão ser tamponados em suas extremidades expostas.

4 PAVIMENTAÇÕES

4.1 LASTRO DE BRITA

Em todas as áreas correspondentes às fundações (radiers e vigas), deverá ser executado lastro em brita com espessura de 5cm, onde serão executadas posteriormente as lajes armadas.

4.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Em todas as áreas correspondentes às rampas e pisos dos obstáculos, deverá ser executado lastro em concreto magro com espessura de 5cm e fck 20MPA sobre o aterro compactado, onde serão executadas posteriormente as lajes armadas.

4.3 FÔRMA PARA LAJES EM CHAPA MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA

As fôrmas em chapa de compensado plastificado com espessuras de 18mm (trechos retos e curvos em perfil), 10mm e 6mm (trechos curvos em planta baixa) serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas, sendo limpas e preparadas com substância que impeça aderência e possíveis danos. Observar o prazo mínimo de 48 horas para retirada de painéis e escoramentos. Os gabaritos das rampas com perfis curvos e inclinados são compostos por chapas de compensado plastificado com espessura de 18mm cortadas com serra seguindo os raios e/ou inclinações do piso de acabamento e de fundo da laje, conforme projeto executivo.

4.4 ARMADURAS DAS LAJES DE PISO

Deverão ser posicionadas armaduras em tela de aço soldada compostas por malha Q196 (bitola 5mm com espaçamento 10x10cm), modeladas de acordo com os planos horizontais, inclinados e curvos especificados pelo projeto arquitetônico, sendo posicionada no terço superior da espessura da laje. O trespasse mínimo entre as malhas deverá ser de 30cm, devendo as peças serem amarradas com a utilização de arame.

4.5 BARRAS DE TRANSFERÊNCIA

Como reforço estrutural, deverão ser previstas barras de transferência com aço CA-25 bitola=10mm com 0,50m de comprimento a cada 0,50m nas juntas de concretagem, sendo metade do comprimento engraxada e a outra metade, não, presentes em todos encontros das rampas curvas e inclinadas com os patamares horizontais inferiores e superiores, a fim de evitar o empenamento das lajes.

4.6 CONCRETO DAS LAJES DE PISO PLANAS

As lajes de piso (acabadas) deverão ser executadas com no mínimo 12cm de espessura utilizando, atendendo aos seguintes requisitos:

- Resistência à compressão (fck): 30MPa;
- Abatimento: 12±2cm;
- Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 e 380 kg/m³;
- Consumo máximo de água: 185 L/m³;
- Retração hidráulica máxima: 500 µm/m;
- Teor de ar incorporado: < 3%;
- Exsudação: < 4%
- A laje de piso deverá ser separada das alvenarias através de placas de isopor, a fim de evitar a transmissão de esforços da estrutura para o piso acabado. Nos trechos de piso próximos às quinas das paredes em bloco de concreto, deverão ser posicionadas malhas duplas Q196 como reforço a fim de evitar trincas do piso em sentido diagonal.
- As lajes planas horizontais serão concretadas e niveladas com os caimentos mínimos devidos (2%) para as áreas de vazão.
- Nos trechos planos horizontais, o piso será adensado com régua de aço perfeitamente nivelada, para depois, no caso das superfícies horizontais, ser utilizado o rotoalisador de superfície (“helicóptero” ou “bambolê”) para execução do polimento mecanizado, sem aspersão de pó ou adição significativa de água durante o desempenho.

- Deverá ser aplicado endurecedor de superfície em toda área pavimentada, aplicado com um rolo de espuma/esponja.
- Deverão ser feitos corpos de prova para confirmação da resistência mínima exigida para o concreto ($F_{ck}=30\text{Mpa}$ ou $300\text{kg/metro quadrado}$) que deverão ser analisados por laboratórios especializados.
- É importante que, considerando-se o uso a que se destinará, o piso fique perfeitamente desempenado e lixado, evitando-se marcas, ondulações, arestas, quinas, irregularidades e depressões na sua superfície.
- Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitar os que não estiverem de acordo com o projeto e com a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

4.7 BOMBEAMENTO DE CONCRETO E DESEMPENO MANUAL

Em todas as rampas curvas, o concreto deverá ser lançado através de bomba, atendendo aos seguintes requisitos:

- $F_{ck}=30\text{Mpa}$
- 420kg de cimento
- 650kg de pedrisco limpo
- 1130kg de areia (módulo granulometria 2,4 a 2,7 - respeitar)
- Slump 8 + ou - 1 em obra

Imediatamente após o bombeamento, deverá ser feita a primeira etapa de regularização da superfície utilizando réguas com os raios correspondentes para cada trecho, sarrafeadas repetitivamente na medida em que for necessário para uma textura uniforme da superfície, nos trechos com formas orgânicas e encontros de diferentes raios de curvatura, o concreto será modelado manualmente pelo profissional responsável através de desempenadeira de fibra com raio de curva e contra curva, produzida para cada trecho específico, em trechos que possuem metade de uma circunferência em planta, deverão ser produzidos compassos em estrutura metálica fixados no centro da circunferência e perfis curvos nas extremidades, de modo a servirem como guias para a superfície acabada. Na segunda etapa de acabamento, são utilizadas desempenadeiras manuais de magnésio, com a função de extrair a nata do concreto em toda a superfície. A terceira e última etapa são utilizadas desempenadeiras manuais metálicas com pontas flexíveis que farão o polimento total da superfície até que esteja livre de imperfeições e com textura lisa. Não deverão ser acrescentados produtos ou camadas de acabamento na superfície de concreto; os painéis deverão ser concretados intercaladamente, seguindo a produção diária de 8m^3 até 12m^3 de concreto.

4.8 DESEMPENO MECANIZADO DOS PISO PLANOS

Após o bombeamento/lançamento do concreto usinado destinado aos pisos planos, procede-se ao desempenho mecânico das superfícies planas horizontais através de rotoalisador (“helicóptero” ou “bambolê”), assim que o piso apresentar resistência suficiente para suportar o peso de um homem sem deixar marcas.

5. REVESTIMENTOS E PINTURAS

5.1. REVESTIMENTOS

5.1.1 JUNTA DE DILATAÇÃO À BASE DE POLIURETANO

Após o corte das juntas de dilatação dos painéis com 4cm de profundidade, através de disco de serra, será feito o preenchimento completo destas com poliuretano. As juntas serradas deverão ser executadas de forma a nunca formarem ângulos menores que 90 graus. Em encontros circulares ou em forma de arco, as juntas serradas deverão sempre fazer 90 graus (deverão ser sempre executadas em direção ao centro do raio). Uma junta serrada deverá sempre terminar em uma junta de concretagem. Todas as juntas deverão ser seladas com selante a base de poliuretano com escala de dureza SHORE A +- 25.

5.2 PINTURAS

5.2.1 PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS

Os tubos e perfis metálicos deverão receber pintura uniforme em esmalte acetinado na cor alumínio.

5.2.2 PINTURA DO PISO E PAREDES EM CONCRETO APARENTE

O piso e paredes em concreto aparente deverão receber pintura em resina acrílica incolor fosca a base de solvente incluindo 03 demãos aplicadas com rolo de espuma.

6 COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA

6.1.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

A Obra deverá ser entregue completamente limpa, tanto interna quanto externamente. Serão removidas manchas, salpiques de argamassa, tinta e outros, com produtos químicos adequados a cada caso. Entulhos, depósitos, telheiros, andaimes, etc., deverão ser retirados do local, ficando o entorno em perfeitas condições de utilização.

6.1.2 PLANTIO DE GRAMA

Em toda a área correspondente aos taludes e entorno imediato, exceto acessos da pista, deverá ser feito o plantio de grama sobre camada de terra orgânica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa deverá manter o local da obra sinalizado durante todo o período de execução dos serviços.

Os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados, com equipamentos adequados.

A responsabilidade da segurança dos operários, transeuntes e veículos será inteiramente da empresa executora dos serviços.

A empresa mesmo depois de entregue a obra será responsável pela garantia dos serviços executados.

A placa deverá ser instalada no início da obra.

A Planilha de Custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços serem reavaliados pelas empresas participantes da licitação.

OBS: Todas as medidas especificadas neste memorial, nas plantas baixas e nos detalhes devem ser conferidas no local.

7 AUTOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

Frederico Cheuiche de Oliveira
Arquiteto e Urbanista – CAU A42877-9