



PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRA



**MEMORIAL DESCRITIVO: PREFEITURA MUNICIPAL
DE SETE BARRAS-SP**

**“PARQUE ESPORTIVO E RECREATIVO DE SETE
BARRAS”**





MAIO-2018

MEMORIAL DESCRITIVO –PARQUE ESPORTIVO E RECREATIVO DE SETE BARRAS.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

Objetivo da obra: Parque esportivo e recreativo de Sete Barras.

Cidade: Sete Barras - São Paulo

Local de acesso: Rua Prefeito Salvador Domingos de França

2 APRESENTAÇÃO

O Projeto do Parque esportivo e recreativo de Sete Barras foi elaborado levando-se em consideração proporcionar um espaço agradável.

O presente memorial objetiva estabelecer os critérios para a execução da obra, determinando os tipos e qualidades dos materiais a serem utilizados, bem como as técnicas e normas construtivas, sistematizando as legislações pertinentes para os diferentes projetos específicos.

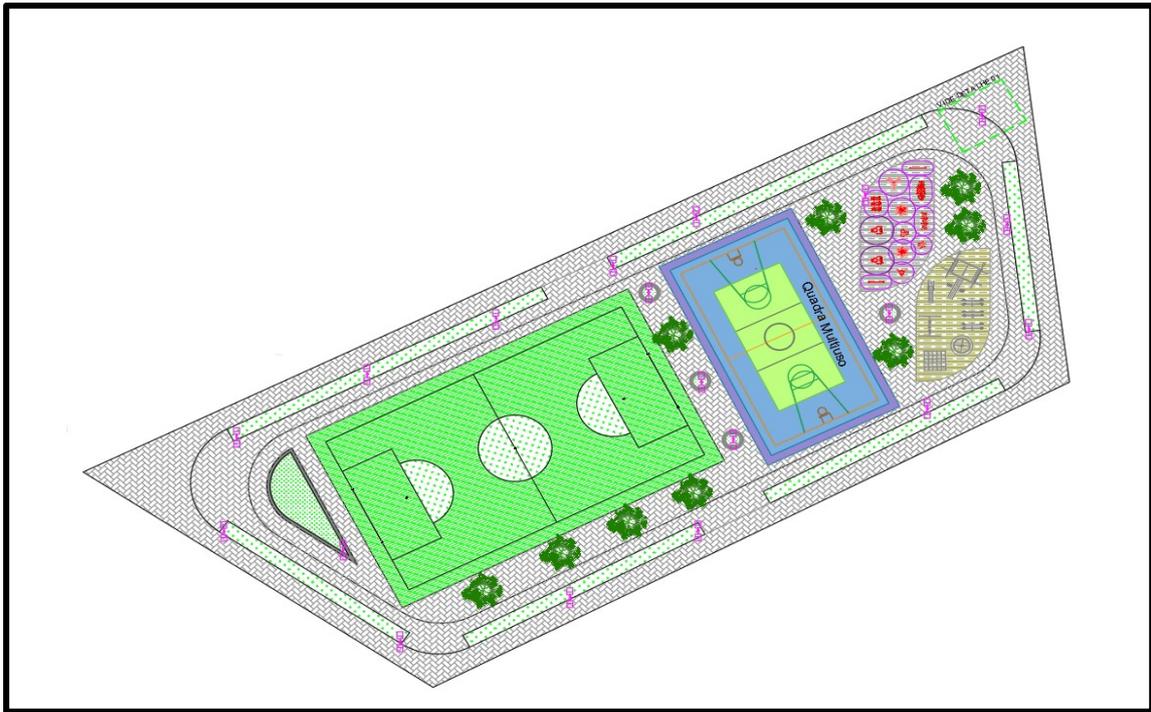
Para a perfeita compreensão do conteúdo, sua leitura deverá ser acompanhada da verificação dos desenhos contidos nas pranchas que compõem o projeto.

A empresa executora da obra deverá seguir as orientações da Prefeitura Municipal de Sete Barras.

A implantação parque esportivo e recreativo de Sete Barras compreende em uma estrutura de lazer compostas por playground, quadra multiuso, iluminação, bancos, academia ao ar livre, bem como arborização e paisagismo da área.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRAS





3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Os serviços deverão ser executados de acordo com as recomendações contidas nas Especificações Técnicas, deste Projeto, Detalhe Padrão CPOS no Manual de Obras Públicas – Edificações e nas Normas Técnicas Brasileiras

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Placa de obra

A empreiteira deverá fornecer e instalar em local previamente indicado pela fiscalização uma placa de identificação da obra.

4.2 Limpeza do terreno

O espaço da praça deverá ser limpo, aterrado e regularizado aos níveis do projeto, devendo o local reservado à obra estar livre de raízes, mato, tocos de árvores ou outros materiais orgânicos, de modo a prevenir futuros recalques decorrentes de sua decomposição. Será periodicamente feita a remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no decorrer da obra. A limpeza permanente da obra é necessária sempre após o término dos serviços o que proporcionará um ambiente salutar aos empregados envolvidos.

4.3 Canteiro de Obras

Compete à Contratada providenciar, às suas expensas, as áreas, a construção, operação, manutenção, desmontagem e remoção do canteiro de obras.

Os caminhos de serviço, as travessias de veículos e pedestre, inclusive as passagens provisórias e pontes de serviço ao longo das obras, jazidas bota-foras deverão ser projetadas, construídos, mantidos e reforçados, se necessário, pela Contratada.

Os projetos respectivos devem ser aprovados preliminarmente pela Fiscalização e submetidos pela Contratada à aprovação dos órgãos competentes.



5 CONTROLE DO CONCRETO:

O concreto deverá ser dosado, de modo a se obter misturas trabalháveis com conteúdo mínimos de água, de modo a satisfazer as exigências de resistência mecânica e durabilidade previstas no projeto. Esta dosagem deverá ser determinada em traço experimental, com bastante antecedência ao seu uso, pelo laboratório a critério da executante e aprovado pela Prefeitura Municipal de Sete Barras.

A executante realizará todos os estudos e ensaios necessários ao controle do concreto e argamassa segundo os métodos da ABNT e ASSTM, e a Fiscalização os aprovarão se considerar satisfatórios.

Se os resultados dos ensaios não forem considerados satisfatórios, a executante demolirá, por sua conta e ônus, as partes das obras que a Fiscalização determinar. Caso seja constatada a necessidade de verificação “in loco” da qualidade e segurança do concreto aplicado na obra, todas as despesas decorrentes desse evento correrão por conta da executante, inclusive as relacionadas com especialistas e ensaios, de materiais ou corpos de prova.

No caso de o concreto ser fornecido por empresa especializada, qualquer entrega na obra deverá ser acompanhada de um certificado da fonte produtora contendo: atestado da dosagem, hora desáida da central, quantidade de mistura, etc., além dos ensaios anteriormente mencionados.

Mesmo sendo o concreto fornecido por empresa especializada, a executante será a única responsável, perante a Fiscalização, pelo concreto aplicado na obra.

Os ensaios de concreto compreendem os ensaios iniciais de determinação do traço de concreto a ser utilizado em função dos materiais amostrais e de acompanhamento da resistência à compressão simples do concreto aos 7, 14 e vinte e oito dias.



6 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS – CALÇAMENTO COM PISO INTERTRAVADO

6.1 Regularização e Compactação mecanizada

A Regularização será executada para recondicionar o terreno de modo que a camada do subleito possa desempenhar uma função estrutural no pavimento. Nessa etapa inclui o processo de Escavação e Compactação Mecanizada com espessura de 37cm.

6.2 Preparo da Caixa

Consiste da demolição do concreto do piso e guias existentes, carga e remoção de entulho até bota fora aprovado pela fiscalização da obra, preparo da caixa de areia grossa com espessura de 5 cm, compactação do fundo à 98% do Proctor Normal, execução de lastro de brita corrida – 5 cm compactado à 100% do Proctor Normal, acerto das guias e rampa de acessibilidade onde necessário conforme especificações contidas no Decreto 45.904 de 19/05/2005.

6.3 Assentamento do Piso

Inclui os serviços de espalhamento e sarrafeamento do lastro de areia, colocação dos blocos de concreto (piso intertravado) 10 x 20 x 8 cm, recortes por processo mecanizado (serra) onde necessário, compactação do piso colocado, rejuntamento da areia e limpeza final da obra.

6.4 Piso Intertravado em Concreto Pré-moldado

O piso deverá ser executado sobre o terreno regularizado. Deverá ser feito a regularização e a compactação a área, especificado anteriormente, e sobre o mesmo deverá ser executado o colchão de areia e finalmente o piso intertravado.



Pisos intertravados são elementos pré-fabricados de concreto com formato que permite transmissão de esforços. Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

6.5 Assentamento:

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada. Cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão. O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima em média de 2,5 mm. Quando a abertura ficar maior é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados.

Os blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento. Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

6.6 Compactação Inicial:

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias.

Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação. Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.



6.7 Rejuntamento:

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta. A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos. O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

6.8 Compactação Final:

A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos. Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.



6.9 Limpeza Final

Limpeza final da obra, para entrega dos trabalhos, inclui a remoção do entulho, material não aproveitável e/ou de propriedade da contratada, limpeza dos canteiros e das pavimentações externas.

O fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para execução dos trabalhos de forma tal a se efetivar a entrega final da obra devidamente limpa e desobstruída de todo e qualquer material estranho à mesma é de inteira responsabilidade da Contratada.

7 PLAY GROUND

Na área destinada ao Playground, deverá ser feita uma camada de 30cm de areia para evitar acidentes com as crianças. Os brinquedos, a ser implantados são:

- Centro de atividades em madeira rustica,
- Balanço duplo em madeira rustica,
- Gangorra dupla em madeira rustica
- Gira-gira em ferro com assento de madeira (8 lugares)

Os mesmos devem seguir orientação e especificação dos fornecedores.

8 ACADEMIA AO AR LIVRE

A academia ao ar livre são instalações de aparelhos de musculação e exercícios físicos implantados em espaços públicos, como em praças e parques. Constituem uma espécie de playground, porém na maior parte das vezes voltado para o público acima de 12 anos de idade. Os equipamentos a serem instalados são:

- Multi-exercitador conjugado com 6 funções
- Alongador com três alturas conjugadas mais instalação
- Surf duplo conjugado mais instalação



- Pressão de pernas triplo conjugado mais instalado
- Remada sentada mais instalação
- Simulador de caminhada triplo conjugado mais instalação
- Esqui triplo conjugado mais instalação
- Rotação diagonal dupla - aparelho triplo conjugado mais instalação
- Rotação vertical - aparelho triplo mais instalação
- Placa orientativa frente e verso

Assim como no playground antes da implantação do conjunto de equipamentos deverá ser recebida a aprovação do órgão fiscalizador.

9 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS – PLANTIO DE GRAMA

9.1 Limpeza da Área

Será executada antes da marcação da obra, retirando-se todo o qualquer material indesejável (entulhos, inços, etc.).

9.2 Regularização e Compactação mecanizada

A Regularização será executada para reconformar o terreno de modo que a camada do subleito possa desempenhar uma função estrutural no pavimento. Após a regularização do terreno, com escavação e compactação mecanizada do solo, realiza-se o plantio da grama.

9.3 Covas para Plantio

Após o solo estar em condições de receber as mudas, deverá ser procedido o estaqueamento para demarcação das covas, nos locais indicados pelo projeto. As covas serão cúbicas, recomendando-se executá-las nas dimensões mínimas de 70x70x70cm para plantio das árvores, afim de que não se verifiquem dobras nas raízes das mudas. Na abertura das covas deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície, da camada mais profunda, a qual não deverá retornar à cova. As covas para plantio de arbustos terão dimensões mínimas de 40x40x40cm.



9.4 Sistema de Plantio

As mudas deverão ser colocadas nas covas, de tal modo que as raízes fiquem livres. A posição correta é a vertical, de forma que sua base permaneça a alguns centímetros acima do solo. Terra deve ser cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo; após a cova preenchida, apertando-se livremente, constituindo-se, em torno do pé da muda, uma espécie de bacia para reter a água da chuva ou rega. A operação deve ser completada envolvendo-se o pé da muda com palha, ou material semelhante, para abrigá-lo do sol e diminuir a evaporação do solo.

9.5 Estabilidade e Adubação

As árvores e palmeiras devem ser seguramente amparadas por estacas denominadas tutores, que é fincada no solo e onde se prende a muda, por meio de cordões resistentes. De uma maneira geral, todas as espécies vegetais plantadas, deverão ser adubadas anualmente, com húmus ou estrume, e assegurada sua irrigação. Os tutores devem preceder a muda a fim de que não seja cravado no seu torrão, vindo a destruí-lo.

9.6 Grama

Os gramados serão constituídos com leivas de campo, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra adubada. Antes do assentamento das leivas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies elevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto.

O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, afim de facilitar a sua aderência. As leivas deverão ser assentes sobre a camada de 10 cm no mínimo de terra adubada, compondo, ao todo, um conjunto de



espessura de aproximadamente 10cm de altura. As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as leivas deverão ser batidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície elevada deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, afim de assegurar sua fixação e evitar o secamento das leivas.

9.7 Limpeza Final

Limpeza final da obra, para entrega dos trabalhos, inclui a remoção do entulho, material não aproveitável e/ou de propriedade da contratada, limpeza dos canteiros e das pavimentações externas.

O fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para execução dos trabalhos de forma tal a se efetivar a entrega final da obra devidamente limpa e desobstruída de todo e qualquer material estranho à mesma é de inteira responsabilidade da Contratada.

10 LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIAS LEDS

Seguindo as orientações da NBR 5101, a reformulação da iluminação pública prevê o atendimento da norma no que se refere aos requisitos necessários à iluminação de vias públicas. As luminárias LED deverão ser aprovadas antes de sua instalação.

A luminária LED deverá possuir os seguintes requisitos:

- Atender aos mesmos requisitos das luminárias convencionais, tais como testes de vibração, carregamentos horizontal e vertical, força dos ventos e grau de proteção. Os requisitos são especificados para garantir a segurança, durabilidade dos componentes e facilidades de manutenção;

- Serem fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes, acessórios e prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública;

- As passagens dos fios devem ser lisas e livres de cantos vivos, rebarbas, saliências e outros defeitos análogos que possam causar abrasão na isolação da



PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRA



fiação. Partes como parafusos metálicos de rosca total sem cabeça não devem sobressair nas passagens dos fios;

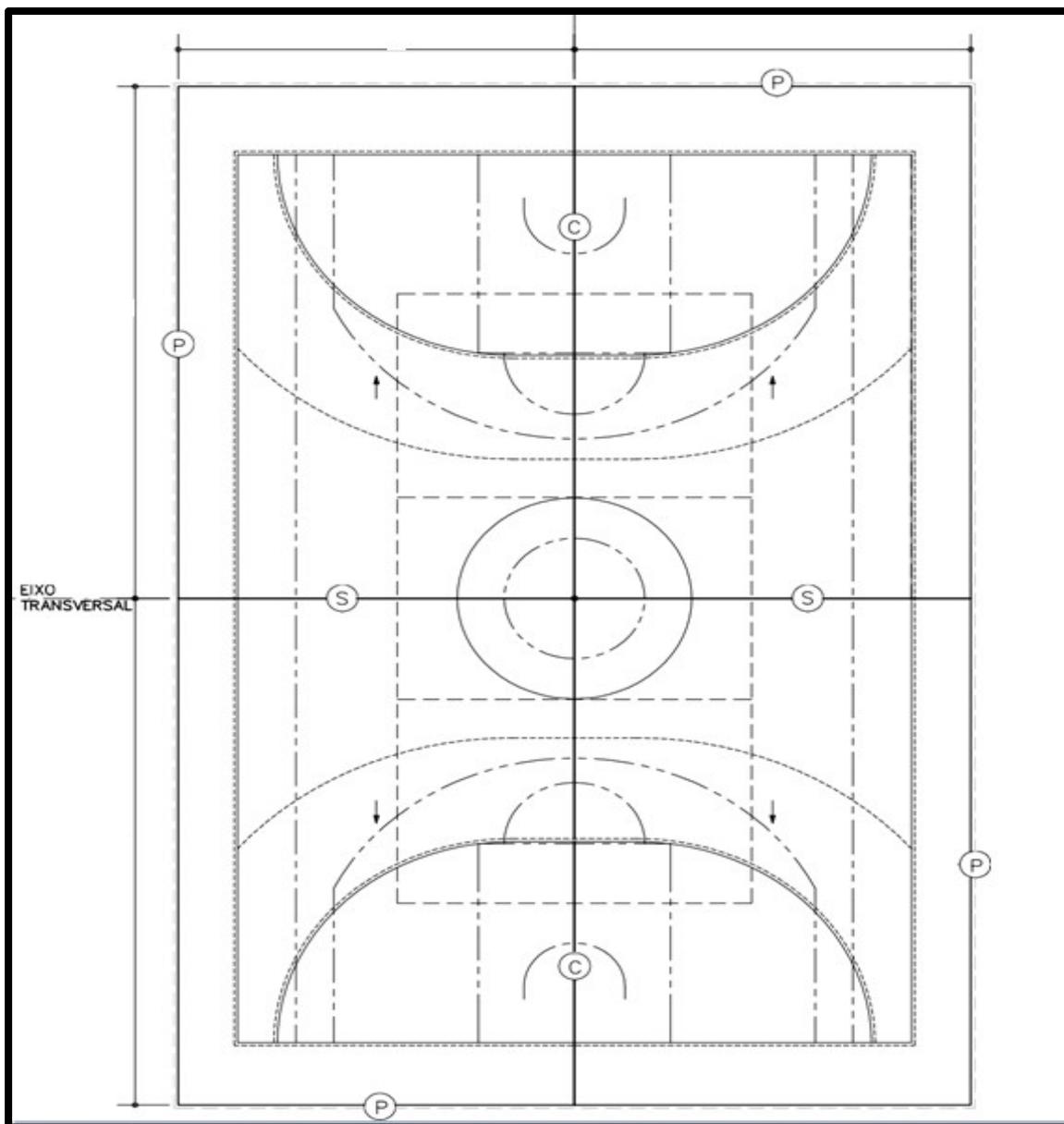
- Fator de Potência (FP) maior do que 0,92;
- Desejável Taxa de Distorção Harmônica (THD) da corrente de entrada menor do que 10%;
- Possuir imunidade a sobretensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5 ou IEEE C.62.41-2-2002;
- Possuir proteção contra surtos 10kV/5kA, conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5 ou IEEE C.62.41-2-2002;
- IRC (Índice de Reprodução de Cor) maior do que 70;
- Temperatura de cor igual a 5700K;
- Deve ser dimerizável;
- Facho assimétrico fechado médio;
- Temperatura de operação máxima 50°C;
- Taxa de falhas inferior a 5% em 50.000 horas (mais de 11 anos funcionando 12 horas por dia);
- Vida útil mínima de 50.000 horas e 12 horas de funcionamento por dia;
- Depreciação do fluxo luminoso deverá ser de no máximo 15% do valor inicial (nominal), até atingir a vida útil de 50.000 horas;
- Potência nominal máxima de 300W para substituir lâmpada vapor de sódio de 400W;
- Eficiência luminosa igual ou superior a 85 lm/W e fluxo luminoso mínimo de 21500 lúmens por ponto de iluminação;
- Corrente de alimentação fornecida pelo driver não deve ultrapassar a corrente nominal do LED para 100% do seu fluxo luminoso, limitando-se ao valor máximo de 700mA;
- Possuir conexão para aterramento conforme normas vigentes;
- Potência da luminária (incluindo dispositivos remotos) não deve exceder 2,5W quando na condição desligada;
- Possuir dissipadores de calor do conjunto circuito / LEDs em alumínio extrudado, vedado uso de ventiladores, bombas ou líquidos de arrefecimento. Não



deve permitir o acúmulo de detritos de forma a não prejudicar a dissipação de calor;

- A fotometria da luminária deverá ser ensaiada e certificada segundo a norma IES LM-79;
- O LED deverá ser ensaiado e certificado segundo a norma IES LM-80;

11 QUADRA MULTIUSO



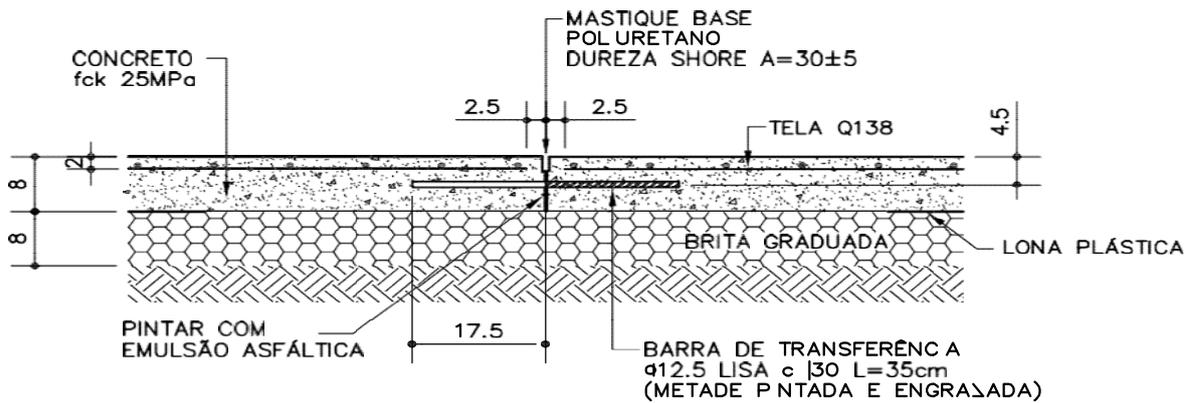


PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRAS

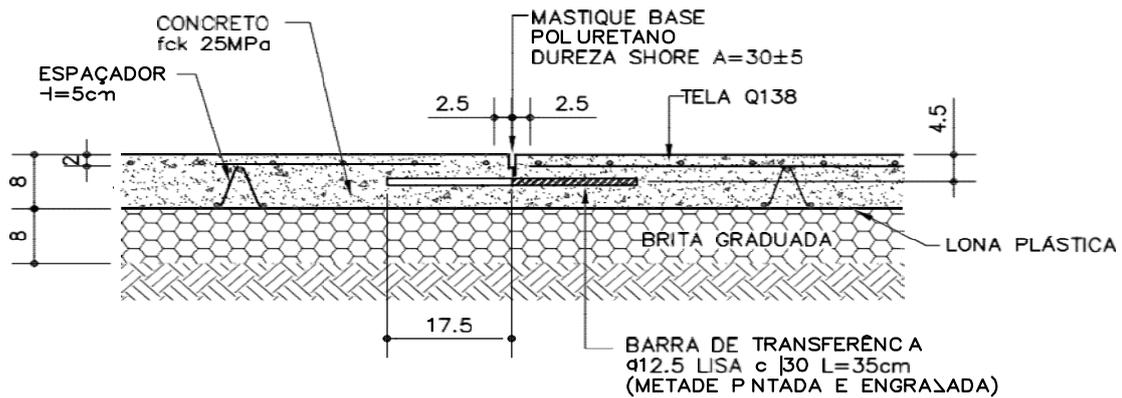


LEGENDA DOS DETALHES DA SEÇÃO DA QUADRA DE
(C) – JUNTA DE CONSTRUÇÃO
(S) – JUNTA SERRADA
(P) – PERÍMETRO DO PISO

———— QUADRA DE FUTEBOL DE SALÃO
- - - - - QUADRA DE BASQUETEBOL
- - - - - QUADRA DE HANDEBOL
- - - - - QUADRA DE VOLEIBOL

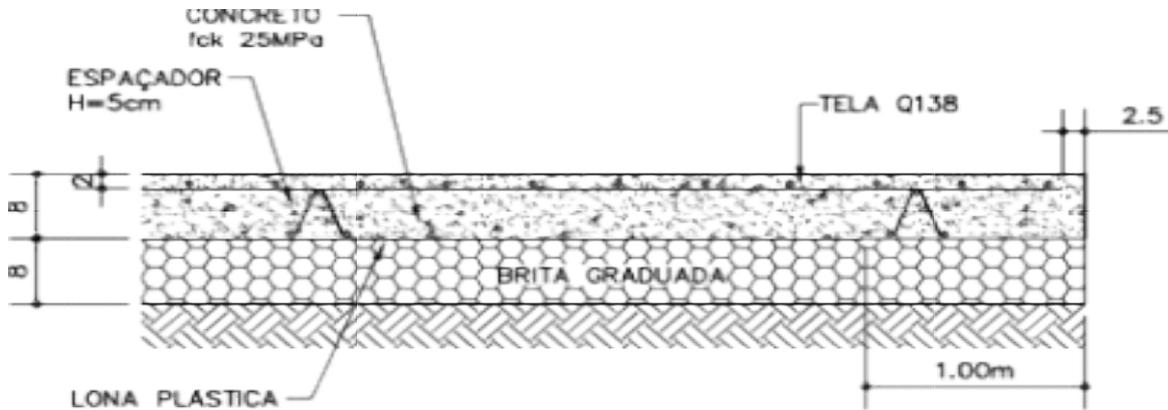


JUNTA DE CONSTRUÇÃO (C)



(S)

JUNTA SERRADA (S)

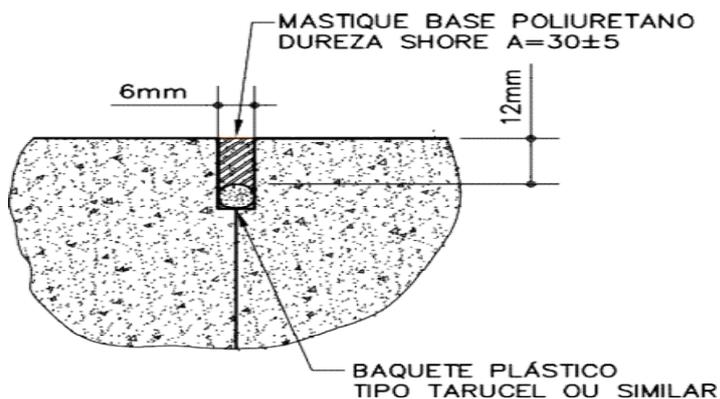


NOTA: INTERROMPER A LONA A 1.00 m ANTES DA JUNTA DE PERÍMETRO

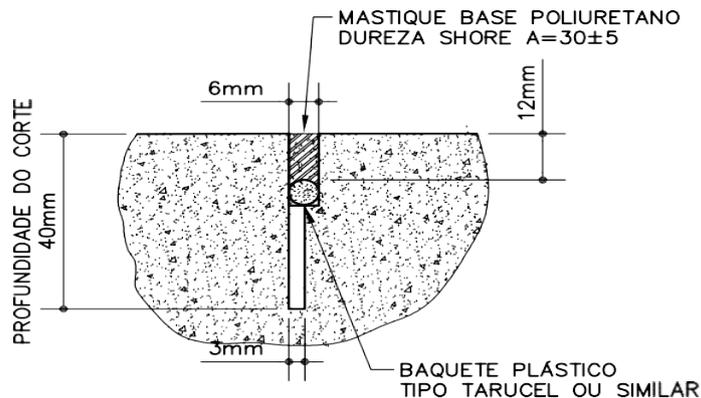
PERÍMETRO SO PISO (P)

SEÇÕES DA QUADRA DE CONCRETO ARMADO OPÇÃO EM TELA

SEM ESCALA



SELANTE PARA JUNTA DE CONSTRUÇÃO (C)



SELANTE PARA JUNTA SERRADA (S)

SELANTE DE POLIURETANO PARA JUNTA DE CONSTRUÇÃO E JUNTA SERRADA

SEM ESCALA

DESCRIÇÃO

Constituintes

❖ Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:
 - » A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis (não será permitido o uso de telas fornecidas em rolo) e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5\text{mm}$; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;
- O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:
 - » Resistência à compressão (fck): 25MPa;
 - » Abatimento: $8\pm 1\text{cm}$;
 - » Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 kg/m³
 - » Consumo máximo de água: 185 L/m;
 - » Fibra de polipropileno monofilamento: 600 g/m³;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRA



» Retração hidráulica máxima: 500 $\mu\text{m}/\text{m}$;

» Teor de ar incorporado: < 3%;

» Exsudação: < 4%.

- Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as normas técnicas NBR 11 578, NBR 5735 e NBR 5733. O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

- Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

❖ Sub-Base:

A sub-base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria compreendida entre limites das faixas apresentadas no quadro abaixo:

Peneira - mm	Passando%		
	A	B	C
50	100	100	
25		75 A 90	100
9,5	30 A 65	40 A 75	50 A 85
4,8	25 A 55	30 A 60	35 A 65
2	15 A 40	20 A 45	25 A 50
0,425	8 A 20	15 A 30	15 A 30
0,075	2 A 8	5 A 15	5 A 15



Curvas de brita graduada

Nota: A sub-base poderá ser de solo-brita (com teor de bica corrida superior a 50%), desde que apresente $CBR > 40\%$.

❖ Selantes:

- Os selantes das juntas deverão ser do tipo moldado in loco, resistentes às intempéries;
- As juntas de construção, serradas e encontro deverão ser seladas com mastique de poliuretano, com dureza Shore A $= 30 \pm 5$.

❖ Endurecedor de superfície:

- O líquido endurecedor de superfície deverá ser aplicado após 7 dias de cura do concreto. Quando for empregado concreto produzido com cimento CPIII (escória de alto forno), este tempo deverá ser estendido para 28 dias ou quando o concreto atingir a resistência de projeto;
- Antes da aplicação, eventuais resíduos de produto da cura devem ser removidos e em áreas revestidas a aplicação é facultativa;
- Embora não existam ensaios específicos para o controle de qualidade destes produtos, admite-se que eles quando empregados com concreto de $f_{c28} > 25 \text{ Mpa}$, devem atingir a faixa B da NBR 11801 (ABNT) ou CLASSE 3 da BS 8204: Parte 02. O fornecedor deverá apresentar documento de garantia por 10 anos contra a formação de pó.

❖ Fita crepe para demarcação das faixas.

❖ Tinta látex para piso.

EXECUÇÃO

❖ Preparo do subleito:



- O material do subleito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN), CBR >6% e expansão <2%;
- Sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade;
- Também deverão ser consideradas as especificações apresentadas na Ficha S1 – Movimento de Terra e respectivas fichas relacionadas.

❖ **Preparo da sub-base:**

- O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade;
- A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

❖ **Isolamento da placa e sub-base:**

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

❖ **As formas devem ser metálicas e cumprir os seguintes requisitos:**

- Tenham linearidade superior a 3mm em 5m;
- Sejam rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto;
- Sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratória quando estas são empregadas;
- A fixação das formas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso da fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com o da placa e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso;



- Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo.

❖ **Colocação das armaduras:**

- O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m², de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2cm;

- Não será permitido, para o posicionamento da armadura, nenhum outro procedimento de posicionamento da armadura que não seja passível de inspeção preliminar ou que não garantam efetivamente o posicionamento final da armadura.

❖ **Emendas:**

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

❖ **Barras de transferência:**

- As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto; a prática de enrolar papel de embalagens de cimento, lona plástica ou mesmo a colocação de mangueira na barra é prejudicial aos mecanismos de transferência de carga, pois acabam formando vazios entre o aço e o concreto, sendo vetadas;

- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa;

- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado;

- Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras;



- Como sugestão, recomendamos que toda a barra esteja lubrificada, permitindo que, mesmo que ocorra um desvio no posicionamento do corte, a junta trabalhe adequadamente. Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas;
- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

❖ **Plano de concretagem:**

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por Inter travamento dos agregados;
Não é permitido a concretagem em damas (placas alternadas).

❖ **Lançamento do concreto:**

- O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira;
- Durante as operações de lançamento deve-se proceder de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externa- mente à região;
- O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

❖ **Adensamento:**

- A vibração do concreto deve ser feita com emprego de vibradores de imersão consorciados com as régua vibratórias. As régua vibratórias deverão possuir



rigidez apropriada para as larguras das faixas propostas, devendo ser convenientemente calibrada;

- O vibrador de imersão deve ser usado primordialmente junto às formas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência;
- Deve-se tomar especial cuidado com a quantidade de concreto deixado à frente da régua vibratória. O excesso pode provocar deformação superior da régua, formando uma superfície convexa, prejudicando o índice de nivelamento (FL); a falta, pode produzir vazios prejudicando a planicidade (FF).

❖ **Acabamento superficial:**

- O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto;
- Regularização da superfície:
 - » À regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros (ou mais) de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o “rodo” possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana;
 - » Deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.

❖ **Desempeno mecânico do concreto:**

- » O desempenho mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade;



- » Devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 e 120cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250mm (pás de flotação; nunca empregar para flotação as pás usadas para alisamento superficial), ou com discos rígidos;
- » O desempenho deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% à anterior;
- » Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempenho mecânico (floating). Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento.

❖ - Alisamento superficial:

- » O alisamento superficial ou desempenho fino (troweling) é executado após o desempenho, para produzir uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente são necessárias duas ou mais operações para garantir o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se;
- » O equipamento deve ser o mesmo empregado no desempenho mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempenho, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes;
- » Na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana e de preferência empregando-se uma lâmina já usada, que possui os bordos arredondados; nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência;
- » Não é permitido o lançamento de água a fim de facilitar as operações de acabamento superficial, visto que o procedimento reduz a resistência ao desgaste do concreto.



❖ **Cura:**

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida;
- A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser esta de PVA, acrílico ou qualquer outro composto capaz de produzir um filme impermeável e que atenda a norma ASTM C 309;
- É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias. Caso isso não seja possível, deverá ser empregado complementarmente cura com água, com auxílio de tecidos de cura ou filmes plásticos;
- Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão (não tingidos) ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até que o concreto tenha alcançado 75% da sua resistência final;
- Os filmes plásticos, transparentes ou opacos, popularmente conhecidos por lona preta, podem ser empregados como elementos de cura, mas que exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação. Além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.

❖ **Nota:** Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

❖ **Serragem das juntas:**

- As juntas tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar, devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;
- As juntas tipo construção (formação do reservatório do selante), só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes;
- As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm.

❖ **Selagem das juntas:**

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;



- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito.

❖ **Executar a tabela de basquete e as esperas para fixação dos postes de voleibol e traves de futebol de salão, conforme indicado nas fichas correspondentes.**

❖ **Pintura das linhas demarcatórias:**

- Executar as linhas demarcatórias de cada modalidade esportiva, conforme os procedimentos de pintura e materiais conforme especificado.

- Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo;

- Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

- Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante da tinta para liberar o tráfego de pessoas; quando não especificado adotar 72 horas.

NORMAS

NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.

NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto - Procedimento.

NBR 11578 - Cimento Portland Composto.

NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.

NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.

NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.

NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRA



NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.

OBS: Todos os itens acima deverão ser previamente ajustados junto à fiscalização da obra, em cada uma das frentes de serviço previstas.

Sete Barras, 10 de maio de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE BARRAS -SP

RESPONSÁVEL TÉCNICO