

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS:**

- A execução dos serviços obedecerá, rigorosamente, aos projetos, detalhes e especificações fornecidas pela contratante e analisadas positivamente pela rede física da PREFEITURA MUNICIPAL.
- No caso de divergência entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e, entre os projetos, as planilhas de orçamento e as especificações, prevalecerão as especificações.
- Em nenhuma hipótese, deverá ocorrer alteração nos projetos, detalhes e especificações constantes da documentação técnica aprovada, sem a prévia autorização, por escrito, da direção ou comissão de obras da escola com anuência do setor de fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. As alterações de projeto, detalhes e especificações executadas sem anuência da PREFEITURA MUNICIPAL, serão recusadas, de forma que as obras obedeçam rigorosamente aos projetos analisados e aprovados e especificações gerais.
- Todo e qualquer material empregado na obra, será obrigatoriamente de qualidade extra.
- Exige-se o emprego de mão-de-obra de qualidade extra para a execução de todos os serviços especificados.
- Fica expressamente proibido o trabalho de menores em qualquer ramo de atividade dentro do recinto da obra, nos termos da legislação trabalhista vigente.
- Será obrigatório o uso de betoneiras para mistura de concretos e argamassas em quantidades compatíveis com o bom andamento dos serviços, quando os mesmos não forem adquiridos de usinas legalmente estabelecidas e reconhecidas como prestadoras de bons serviços na comunidade local.

### **DA RESPONSABILIDADE:**

- A responsabilidade do empreiteiro é integral para com a obra contratada, nos termos do Código Civil Brasileiro.
- A presença da Fiscalização PREFEITURA MUNICIPAL na obra, não diminui a responsabilidade do empreiteiro.
- É de inteira responsabilidade do empreiteiro, a reconstituição de todos os danos e avarias causados aos serviços já realizados de infra-estrutura, urbanização e edificações somente com a prévia autorização, por escrito, PREFEITURA MUNICIPAL e sob inteira responsabilidade do empreiteiro. Será admitida subempreitada de serviços, com subempreiteiros especialistas e legalmente registrados. Em hipótese alguma o empreiteiro poderá subempreitar a obra em sua totalidade.

## QUADRA COBERTA

- O empreiteiro é responsável pela retirada do local da obra, em 48 horas no máximo, a partir da notificação do fiscal da PREFEITURA MUNICIPAL, de todo e qualquer material fora da especificação.
- A guarda e a vigilância dos materiais necessários à obra, assim como dos serviços feitos, e ainda não entregues à escola, são de inteira responsabilidade do empreiteiro.
- Caberá ao empreiteiro fazer as ligações de água potável e de esgoto sanitário à rede pública ou mesmo aos locais indicados pela escola, através da comissão de obras, aos locais de execução dos serviços.
- As pontas das canalizações dos trechos executados em primeiro lugar deverão ser devidamente protegidas contra a entrada de detritos e corpos estranhos, até que seja executada a junção com os trechos complementares. Tal proteção será feita com o uso de luvas e tampões para as canalizações de água, e de tampão de tijolos maciços para a canalização de esgoto.
- Caberá ao empreiteiro, quando necessário, providenciar tudo o que for necessário, inclusive taxas, emolumentos e custeio, junto às repartições competentes ou companhias concessionárias de serviços públicos, para que façam as ligações provisórias e definitivas de água potável, esgotos sanitários e pluviais.
- Todo e qualquer serviço mencionado em qualquer um dos documentos que integram o contrato (plantas, cortes, detalhes, especificações, relações de preços, normas, etc.), obrigatoriamente, será executado sob a responsabilidade do empreiteiro.
- O empreiteiro é obrigado a inspecionar a área onde serão executados os serviços, não podendo, sob pretexto algum, argumentar desconhecimento do local.
- O empreiteiro é obrigado a manter na obra, em horário integral, um elemento da empresa que seja o responsável geral pela obra.
- Todas as comunicações entre o empreiteiro e a diretoria da escola ou PREFEITURA MUNICIPAL devem ser feitas por escrito. Será de exclusivo ônus e responsabilidade do empreiteiro, todo e qualquer serviço que não tenha sido autorizado por escrito ou, em caso de autorização verbal, confirmado por escrito, dentro de 48 horas, bem como alterações destas especificações.
- Todas as correspondências do escritório de obra do empreiteiro dirigidas à Escola ou PREFEITURA MUNICIPAL ou ao seu fiscal, tais como, diário de ocorrências, avaliações, medições e memorandos, deverão ser assinadas pelo engenheiro ou arquiteto que seja o R.T. da obra contratada e que faça parte do quadro de funcionários da mesma, ou pelo seu proprietário, não tendo validade quaisquer documentos que não satisfaçam essas condições.

### **O Responsável Técnico (RT) da obra deve respeitar as seguintes recomendações:**

- ✓ Ter conhecimento total e perfeito dos seguintes itens, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com os serviços da obra:
  - das condições contratuais dos serviços da obra;

## QUADRA COBERTA

- . dos projetos de execução (desenhos);
- . das respectivas especificações (texto);
- . do cronograma físico-financeiro;
- . das condições locais onde será implantado o prédio;
- . das Normas Técnicas Brasileiras;
- ✓ Assumir integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os serviços, elementos, componentes e materiais adotados na execução da obra, nos termos da legislação vigente.
- ✓ Zelar pelo cumprimento da legislação de segurança e higiene do trabalho.
- ✓ Fornecer à fiscalização da obra o cronograma físico dos serviços.

### **DOS MATERIAIS A EMPREGAR:**

- ❖ Todos os materiais a serem empregados na construção deverão satisfazer às presentes especificações e serão submetidos a exame e vistoria da fiscalização da escola e/ou SEE/MG.
- ❖ Os materiais impugnados pela fiscalização deverão ser retirados da obra, pelo empreiteiro, dentro de 48 horas.
- ❖ Será expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer materiais não constantes das presentes especificações, ou não autorizados pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.
- ❖ Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ❖ Os materiais especificados, não poderão ser heterogêneos para cada elemento construtivo.  
Exemplo: paredes de tijolos comuns misturados com blocos de concreto.
- ❖ Em nenhum caso o uso de material menos nobre, poderá servir de justificativa a defeitos construtivos, devendo a boa técnica independender do padrão de acabamento.

#### ➤ **ARGAMASSA:**

Será preparada em locais próprios, sobre tablado de madeira (argamasseira) ou piso emassado de cimento, sendo vedado seu preparo em terreno natural.

Serão observadas, rigorosamente, as dosagens especificadas, devendo ser utilizado caixote

medida padrão, sendo proibida a utilização de pás ou enxadas nas dosagens.

O empreiteiro deverá dimensionar os traços volumétricos destas especificações, mantendo e usando, devidamente identificados, os recipientes para a dosagem, os quais serão objeto de rigorosa fiscalização pela PREFEITURA MUNICIPAL.

A mistura dos elementos será feita a seco, somente sendo adicionada água após se obter uma mistura perfeitamente homogênea. A água será adicionada aos poucos, à medida que for sendo misturada aos demais elementos.

Será rejeitada e inutilizada a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo vedado seu reamassamento.

Traços: Serão utilizados os seguintes traços, de acordo com sua finalidade:

**Alvenaria de tijolos ou blocos de concreto** - Cimento - cal - areia média lavada: 1:2:8

**Cordões de arremate do telhado** - Cimento - cal - areia média lavada: 1:0,5:5

**Cumeeiras** - Cimento - cal - areia média lavada: 1:0,5:5

**Rasgos na alvenaria e chumbações de esquadrias** - Cimento e areia lavada: 1:4

**Chapisco** - Cimento e areia lavada: 1:4

**Revestimento** - Cimento, cal e areia lavada no traço 1:2:8 em volume.

(Obs: Não será permitida, em hipótese alguma, a utilização de saibro ou pozolana na massa para revestimento)

**Piso cimentado natado e blocos de concreto em baldrame** - Cimento e areia lavada: 1:3

**Piso cimentado desempenado** - Cimento e areia lavada: 1:4

**Emboço para azulejo** - 1m<sup>3</sup> de argamassa mista de cal em pasta peneirada com areia lavada média ou grossa no traço 1:4 com 130 Kg de cimento e espessura mínima de 20mm.

**Assentamento de azulejo** - Argamassa industrializada colante, seguir orientação do fabricante da argamassa quanto ao local de uso.

**Revestimento de caixa de passagem e caixa de gordura** - Cimento e areia lavada: 1:4

**Caixa de passagem** - Cimento e areia lavada: 1:3 com aditivo impermeabilizante para caixa de gordura.

**Piso e rodapé cerâmico** - Assentado com argamassa de cimento e areia lavada no traço 1:4 ou

argamassa industrializada colante.

**Soleira e peitoril em ardósia** - Assentado com argamassa de cimento e areia lavada no traço 1:4 ou argamassa industrializada colante.

**Dosagem de Argamassas** - Para a dosagem das argamassas do item 05.06, o empreiteiro deverá

adotar medidas padrão, em caixotes apropriados, com as dimensões requeridas para cada traço, não sendo aceito outro tipo de medida e dosagem.

**Cal** - Deverá ser isenta de impurezas sendo extinta na própria obra, ou cal hidratada industrial

ensacada. No caso da cal a granel, após extinta, deverá ser peneirada, rejeitando-se os resíduos. **Cascalho** - Será usado o cascalho de rio, isento de materiais orgânicos e sais deliquescentes. Somente será usado o cascalho que, em comprovação pela fiscalização, apresentar uma relação de 40% de agregado graúdo e de 60% de agregado miúdo. Não apresentando esta proporção, o cascalho deverá ser peneirado em peneira de rede com malha de 1x1cm, a fim de se obter as quantidades de agregado estabelecidas pelos traços especificados.

**Cimento** - Só será permitido o uso de cimento que tenha chegado à obra com seu

condicionamento original, isto é, rotulagem e embalagem intactas. Na sua armazenagem deve-se ter cuidado de resguardá-lo da unidade, colocando-o sobre um estrado de madeira, fora do contato direto com o solo ou com as paredes do depósito. A embalagem deverá ser aberta na hora do uso.

#### ➤ **CONCRETO:**

- Somente serão admitidos concretos misturados em betoneiras, devendo ser feita a dosagem por meio de caixotes de dimensões pré-fixadas, respeitando as dosagens fixadas em tabela apropriada, sendo proibida a utilização de carrinhos de mão, pás ou enxadas. De preferência deverá ser adotado o concreto usinado com fck próprio a cada aplicação, o qual deverá ser indicado na N.F. do fornecedor e nos documentos comprobatórios de testes de rompimento de corpos de provas. Estes resultados e cópia da NF do concreto deverão ser entregues às respectivas regionais para integrarem suas pastas de acompanhamento de obra.

- A composição granulométrica deverá obedecer as especificações e normas da ABNT.

- O concreto misturado em obra deverá ser usado imediatamente, não se admitindo um intervalo maior que 20 minutos, entre o preparo e o lançamento. A dosagem deste tipo de concreto deverá se basear em metodologia conhecida publicamente como de eficiente segurança técnica, exemplo Tabela Caldas Branco. Deverão ser realizados testes de rompimento de corpos de prova do concreto usado na obra por empresa especializada com CNPJ e tida como idônea e de competência técnica comprovada pelo comércio local. Estes resultados, a cópia da NF dos testes e o traço de concreto adotado descrito numa declaração técnica de material em papel timbrado da empresa, deverão ser entregues às respectivas regionais para integrarem suas pastas de acompanhamento de obra.
- O concreto demolido ou retirado das formas, após o lançamento, poderá ser reaproveitado, exceto em lajes, vigas e pilares.
- O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado.
- Para concreto estrutural adotaremos o  $f_{ck} \geq 200 \text{ Kg f /cm}^2$  (20 MPa). Para fundações, com exceção, aceita-se até um concreto com  $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$  (item 8:2:1 da norma). Obs: Como norma de trabalho devemos sempre em primeiro lugar, respeitar o FCK indicado no projeto estrutural.

➤ **FERRAGENS:**

Para as portas externas serão usadas fechaduras de embutir com cilindro e para as portas de banheiro e portas internas fechaduras apropriadas, não sendo permitido o uso de fechaduras com material plástico. Serão aceitas as seguintes marcas ou similares: Fama, Ueme, Pado, Papaiz, Brasil ou similar.

Dobradiças: dobradiças de  $3 \frac{1}{2}'' \times 2 \frac{1}{2}''$  (com parafusos).

➤ **MATERIAL ELÉTRICO:**

**Armações Secundárias: Leves** - serão em chapa 13, haste  $\text{Æ } 3/8''$ , zincadas por imersão a quente e isoladores de porcelana  $60 \times 50 \text{ mm.}$ , usadas para entrada de energia nas edificações. Poderão, também, ser do tipo "Brackets".

**Pesadas** - Serão em chapa 5mm,  $\text{Æ } 16 \text{ mm}$ , zincadas por imersão a quente e isoladores de porcelana  $79 \times 86 \text{ mm.}$ , usadas nos padrões de entrada de energia ou conforme especificação da concessionária local.

**Boquilhas** - Serão de baquelite ou porcelana, com partes metálicas em latão endurecido, com rosca normal.

**Botões de Campainha** - Serão de embutir, tipo silentoque, capacidade para 10A em 110V/220V, com corpo plástico.

**Buchas e arruelas** - Serão de ferro galvanizado, com roscas perfeitas e isentas de rebarbas.

**Caixas estampadas** - Serão de chapas de ferro nº 18, galvanizadas ou esmaltadas a quente, com "orelhas" inteiriças, permitindo a retirada dos "tostões" sem danificar as caixas.

**Caixas 2"x4" / 4"x4"** - Usadas para tomadas, interruptores, botões de campainha e como caixas de passagem. (aprovado pelo INMETRO ). São encontradas também em material plástico, mas seu controle de qualidade deve ser rigoroso.

**Octogonal de Fundo Móvel** - Usadas para ponto de luz em lajes. Pode ser plástica.

**Sextavada** - Usadas para ponto de luz em paredes. Pode ser plástica.

## QUADRA COBERTA

**De Passagem** - Serão de chapas de ferro nº 18, galvanizadas ou esmaltadas a quente, tendo entradas padronizadas por meio de “tostões”. Caixa com dimensões acima de 20x20cm inclusive, terão portas com trinco.

**Campainhas (cigarras)** - Serão em corpo plástico, para serem embutidas em caixas estampadas

2”x4” (aprovado pelo INMETRO).

**Chaves-Bóia** - De nível superior, para comando automático do conjunto moto-bomba (aprovado pelo INMETRO).

**Roldanas** - Serão de porcelana, isentas de rebarbas ou defeitos (aprovado pelo INMETRO).

**Cleats** - Serão de PVC ou de porcelana, com mordente para 2 ou 3 condutores e fixação com parafusos ou pregos, isentos de rebarbas ou defeitos que possam prejudicar o isolamento dos condutores (aprovado pelo INMETRO).

**Condutores** - Serão do tipo aprovado pela ABNT ou INMETRO e DNIG, de cobre, de

têmpora mole, com bitolas constantes dos projetos.

**Embutidos** - Serão com isolamento plástico mínimo para 750w, a prova de fogo, tanto os fios como os cabos (aprovados pelo INMETRO).

**Subterrâneos** - Os cabos de alimentação subterrânea de entrada serão do tipo SINTENAX

(aprovados pelo INMETRO).

**Nus** - Cabos utilizados para aterramento, feito através de haste terra (aprovados pelo INMETRO). **Conectores** - Serão de cobre, permitindo melhores contatos elétricos nas conexões entre os cabos e fios (aprovados pelo INMETRO).

**Curvas** - De PVC rígido e/ou ferro galvanizado, com roscas perfeitas e isentas de rebarbas

(aprovados pelo INMETRO).

**Disjuntores Termomagnéticos** - Monopolares para 110V e bipolares ou tripolares para 220V. Serão admitidas as marcas Eletromar, GE, Siemens, Lorenzetti e Westinghouse, ou similar (aprovados pelo INMETRO).

**Eletrodutos** - Deverão ter paredes de espessura uniforme, com roscas perfeitas e isentas de

rebarbas (aprovados pelo INMETRO).

**PVC rígido** - Usados nas instalações internas e subterrâneas, embutidos em lajes e/ou paredes.

**PVC flexível (magueira lisa ou corrugada)** - Usados internamente nas lajes e/ou paredes em trecho retilíneo ou de curvas bem suaves. Estes eletrodutos não poderão fazer curvas fechadas, devendo estas serem de PVC rígido.

**Hastes para aterramento** - Serão do tipo cantoneira galvanizada 25x25x5mm C=2,40m, com

parafuso de conexão para o cabo nu de aterramento.

**Interruptores** - Serão de embutir, tipo silêntioque, com capacidade para 10A em 110V/220V, com corpo de plástico. Serão admitidas as marcas PIAL, FAME, RASQUINI, PERLEX ou similares (aprovados pelo INMETRO).

**Isoladores** - Serão de porcelana (aprovados pelo INMETRO), observando as normas da ABNT, da

DNIG e as especificações da concessionária de energia elétrica do município.

**Luvas** - De PVC rígido e/ou ferro galvanizado, com roscas perfeitas e isentas de rebarbas

(aprovadas pelo INMETRO).

## QUADRA COBERTA

**Placas (espelhos)** - Serão de plásticos, resistentes, bem acabadas, sem rebarbas, com isolamento elétrico, nas dimensões conforme aplicação (aprovadas pelo INMETRO).

**Quadros de distribuição de circuitos** - Deverão ser em chapa galvanizada nº 16, para 6 circuitos

ou mais, dependendo do projeto elétrico (aprovado pelo INMETRO).

**Receptáculos/Rosetas** - Serão de porcelana, vidradas, de boa qualidade, com partes metálicas em latão endurecido, com rosca normal (aprovado pelo INMETRO).

**Suportes para globos “Plafonier”** - Serão do tipo leve, oxidado brilhante, em chapa 24, com boca

D.10cm.(aprovado pelo INMETRO).

**Tomadas** - Serão de embutir, tipo universal, com capacidade para 15A em 110V/220V, em corpo de plástico. Serão admitidas as marcas PIAL, FAME, RASQUINI E PERLEX ou similar (aprovado pelo INMETRO).

**Lâmpadas** - Serão incandescentes, fluorescentes ou eletrônicas para 127V ou 220V (aprovadas

pelo INMETRO).

### ➤ MATERIAL HIDRÁULICO:

**Tubos para instalação de água** - Os tubos de PVC serão da marca Tigre, Fortilit, Cardinali, Amanco ou similar (aprovados pelo INMETRO), soldáveis ou rosqueáveis, de acordo com o projeto. Os tubos em ferro galvanizado a quente, interna e externamente, terão resistência mínima de 60

Kg/cm<sup>2</sup> de pressão interna (aprovado pelo INMETRO).

**Conexões** - Em PVC, da marca Tigre, Fortilit, Cardinali, Akros, Amanco ou similar, soldáveis ou rosqueáveis, de acordo com o projeto.

Em toda mudança de direção será usada conexão apropriada, não se admitindo os tubos em curvas.

Em ferro maleável, galvanizado a quente, sem rachas, rebarbas e com roscas perfeitas, com resistência interna compatível com a dos tubos do mesmo diâmetro.

### ➤ TINTAS:

Serão de primeira qualidade ( TIPO PREMIUM ), sempre em embalagem original, prontas, obedecendo às normas brasileiras. Serão admitidas as marcas Suvnil, Coral, Metalatex, Sherwing Willians, Novacor ou similar. Não deverão apresentar granulação, quando aplicadas sobre esquadrias.

### ❖ NORMAS TÉCNICAS PARA MARCAÇÃO DA QUADRA DE FUTSAL:

- ✓ Todas as linhas demarcatórias da quadra deverão ser bem visíveis, com 8(oito) centímetros de largura, não sendo permitido o uso de sulcos cavados.
- ✓ As linhas demarcatórias de maior comprimento são chamadas de linhas laterais e as menores de linhas de fundo;
- ✓ No centro da quadra será marcada uma linha divisória, de uma lateral à outra, paralela às linhas de fundo;

## QUADRA COBERTA

- ✓ O centro da quadra será demarcado por um pequeno círculo com (dez) centímetros de raio;
- ✓ A partir do ponto central acima faremos um pequeno círculo com um raio de 3,00 (três) metros;
- ✓ Nos quatro cantos da quadra, no encontro das linhas laterais com as linhas de fundo serão demarcados  $\frac{1}{4}$  (um quarto) de círculo com 25 centímetros de raio de onde serão cobrados os escanteios. O raio de 25 centímetros terá o centro no encontro formado pelas linhas lateral e de fundo, as quais serão seus limites externos;

**Área de meta:** Nas quadras com largura igual ou superior a 17 metros, faremos um semicírculo de centro nos pés dos postes de cada meta (gol), perpendicular à linha de fundo, que se estenderá dessa linha de fundo em direção ao interior da quadra com um raio de 6 (seis) metros. Na parte superior deste semicírculo traçar uma linha reta de 3 (três) metros, paralela a linha de fundo, entre os postes. A superfície dentro deste semicírculo denomina-se área de meta. Nas quadras com largura inferior a 17 metros, o semicírculo perpendicular à linha de fundo terá um raio de 4 (quatro) metros. As linhas demarcatórias fazem parte da área de meta.

**Penalidade Máxima:** Assinalado por um pequeno círculo de 10 (dez) centímetros de raio, distante de 6 (seis) metros do ponto central da meta, numa linha imaginária em ângulo reto (90°) com a linha de fundo.

**Tiro livre sem barreira:** À distância de 10 (dez) metros da linha de fundo, numa linha imaginária e medida em ângulo reto com a linha de fundo a partir do centro do gol, de onde serão cobrados os tiros livres sem barreira. À distância de 5 (cinco) metros do ponto central da meta em ângulo reto com a linha de fundo, deverá ser marcada uma linha tracejada de 60 (sessenta) centímetros, paralela a linha de fundo, para demarcar a distância mínima em que o goleiro poderá ficar na cobrança dos tiros livres sem barreira.

## ❖ NORMAS TÉCNICAS PARA A MARCAÇÃO DA QUADRA DE HANDEBOL:

**Dimensões:** A quadra de jogo será um retângulo com o comprimento máximo de 42 metros e o mínimo de 25 metros, tendo a largura máxima de 22 metros e a mínima de 15 metros.

a) As linhas demarcatórias da quadra, na lateral e no fundo, deverão estar afastadas 1 (um) metro

de qualquer obstáculo (cerca ou alambrado)

b) Para partidas oficiais nacionais a quadra deverá ter um comprimento mínimo de 30 metros e uma largura mínima de 17 metros.

**A marcação da quadra:** Todas as linhas demarcatórias da quadra deverão ser bem visíveis, com

8 (oito) centímetros de espessura, vedado o uso de sulcos cavados.

a) As linhas limítrofes de maior comprimento denominam-se linhas laterais e as de menor comprimento linhas de fundo.

b) Na metade da quadra teremos uma linha divisória, ligando as duas linhas laterais, paralela às

linhas de fundo.

c) O centro da quadra será demarcado por um pequeno círculo com (dez) centímetros de raio e ao seu redor um círculo central da quadra com um raio de 3 (três) metros.



**Área de meta:** Nas quadras com largura igual ou superior a 17 metros, criar um semicírculo com centro nos postes laterais das metas(gols) e raios de 6 (seis) metros, perpendicular à linha de fundo e que se estenderá ao interior da quadra. A parte superior deste semicírculo receberá uma linha reta de comprimento 3 (três) metros, paralela à linha de fundo a uma distância de 6,00 metros, com centro em uma linha imaginária perpendicular à linha de fundo e que passa pelo centro das metas(gols). A superfície dentro deste semicírculo, denomina-se área de meta. Nas quadras com largura inferior a 17 metros, o semicírculo perpendicular a linha de fundo terá um raio de 4 (quatro) metros. As linhas demarcatórias fazem parte da área de meta

**Penalidade máxima:** Distante 6(seis) metros do ponto central da meta, numa linha imaginária em ângulo reto com a linha de fundo e assinalada por um pequeno círculo de 10 (dez) centímetros de raio, serão marcados os respectivos sinais de penalidade máxima.

**Tiro livre sem barreira:** Distante 10 (dez) metros do ponto central da meta, numa linha imaginária em ângulo reto com a linha de fundo, e assinalada por um pequeno círculo de 10 (dez) centímetros de raio, de onde serão cobrados os tiros livres sem barreira.

**Metas:** No meio de cada área e sobre a linha de fundo serão colocadas as metas, formadas por dois postes verticais separados em 3 (três) metros entre eles (medida interior) e ligados por um travessão horizontal cuja medida livre interior estará a 2 (dois) metros do solo.

a) A largura e espessura dos postes e do travessão serão de 8 (oito) centímetros e quando roliços terão o diâmetro de 8 (oito) centímetros.

b) Os postes e travessão, serão confeccionados em ferro e pintados, de preferência de branco e

fixados ao solo. Os postes e travessão deverão ter a mesma largura e espessura.

c) Serão colocadas redes por trás das metas e obrigatoriamente presas aos postes, travessão e ao solo. Deverão estar convenientemente sustentadas e colocadas de modo a não perturbar ou dificultar a ação do goleiro. As redes serão de corda ou tela de aço de fio 12, em material resistente e malhas de pequena abertura para não permitir a passagem da bola.

## ❖ NORMAS TÉCNICAS PARA A MARCAÇÃO DA QUADRA DE VOLEI:

### 1 -Áreas:

#### 1.1 - Dimensões:

A quadra de jogo é um retângulo medindo 18m x 9m, circundada por uma zona livre de no mínimo

3m de largura em todos os lados.

O espaço livre de jogo deve medir no mínimo, 7m desde a superfície de jogo.

Para as Competições Mundiais e Oficiais da FIVB, a zona livre deve medir, no mínimo, 5m, a partir das linhas laterais e 8m a partir das linhas de fundo. O espaço livre de jogo deve medir, no mínimo,

12,5m de altura a partir da superfície de jogo.

## QUADRA COBERTA

### 1.2 - Superfície de Jogo:

1.2.1 - A superfície deve ser plana, horizontal e uniforme, na podendo ser rugosa ou escorregadia. Não deve apresentar nenhum perigo de lesão aos jogadores.

1.2.2 - Em quadras cobertas, a superfície da área de jogo deve ser de cores claras com as linhas de delimitação na cor branca. A quadra de jogo e a zona livre devem ser, obrigatoriamente, de cores diferentes.

1.2.3 - Nas quadras em recintos abertos, autoriza-se uma inclinação da superfície de jogo de 0,5%, para drenagem.

### 1.3 - Linhas da Quadra:

1.3.1 - Todas as linhas têm uma largura de 5cm. Devem ser de cor clara, diferente da cor do piso da quadra e de outras linhas quaisquer.

1.3.2 - Linhas de delimitação

Duas linhas laterais e duas linhas de fundo delimitam a quadra. As linhas de fundo e as laterais estão inseridas na dimensão da quadra.

1.3.3 - Linha central

No centro da quadra é feita uma linha dividindo-a em duas quadras iguais medindo 9m x 9m. cada, de qualquer maneira a largura completa da linha pertence igualmente a ambas as quadras

1.3.4 - Linha de ataque

Em cada quadra, uma linha de ataque paralela à linha central é desenhada a 3m de distância do eixo (rede), marcando a zona de frente.

### 1.4 - Iluminação

Para as Competições Mundiais e Oficiais da FIVB, a iluminação na área de jogo deve ter de 1.000 a 1.500 luxes, medida a 1m acima da superfície da área de jogo.

## 2 - Rede e Postes:

### 2.1 - Altura da Rede:

2.1.1 - Colocada verticalmente sobre a linha central, instala-se a rede, cuja parte superior é presa a 2,43m do chão para os homens e a 2,24m para as mulheres.

2.1.2 - Sua altura é medida no centro da quadra de jogo. A altura da rede (sobre as linhas laterais) deve ter exatamente a mesma altura e não deve exceder a altura oficial em mais de 2cm.

### 2.2 - Estrutura:

A rede tem 1m de largura por 9,5 a 10 metros de comprimento (com 25 a 50cm além das faixas), feita em malhas quadradas pretas de 10cm de lado.

Na parte superior, uma faixa horizontal de 7cm de largura, feita de uma tela branca dobrada ao meio, é costurada em toda sua extensão. Dentro desta faixa, um cabo flexível estica a rede nos postes e mantém sua parte superior tensionada.

Na parte inferior da rede há outra faixa horizontal, com 5cm, similar à faixa superior, através da qual passa uma corda. Esta corda amarra a rede aos postes e mantém a parte inferior tensionada.

## QUADRA COBERTA

### 2.3 - Faixas Laterais:

Duas faixas brancas são tensionadas verticalmente à rede e colocadas diretamente acima de cada linha lateral.

Elas têm 5cm de largura e 1m de comprimento e são consideradas como parte da rede.

### 2.4 - Antenas:

A antena é uma vara flexível com 1,8m de comprimento e 10mm de diâmetro, feita de fibra de vidro ou material similar.

A antena é amarrada, tangenciando a parte externa de cada faixa lateral. As antenas são

colocadas em lados opostos da rede.

A parte superior de cada antena estende-se além do bordo superior da rede por 80 cm e é marcada com listras de 10 cm de largura, em cores contrastantes, preferivelmente vermelho e branco.

As antenas são consideradas como parte da rede e delimitam lateralmente o espaço de

cruzamento.

### 2.5 - Postes:

2.5.1 - Os postes que sustentam a rede são colocados a uma distância externa de 0,5m a 1m de cada linha lateral. Eles têm 2,55m de altura e são ajustáveis.

2.5.2 - Os postes são redondos e polidos, fixados ao solo sem cabos. A instalação não deve apresentar perigo ou obstáculo.

## □ NORMAS TÉCNICAS PARA A MARCAÇÃO DA QUADRA DE BASQUETE:

A quadra de basquete deve ser retangular, plana, sólida e livre de obstáculos.

De acordo com as novas regras da FIBA, seu comprimento deve ser de 28,00m e a largura de

15,00m., sendo que as linhas limítrofes não fazem parte da quadra de jogo.

As linhas da quadra deverão ter 5cm de largura e todas, de preferência, na cor branca.

Traçar as linhas de definição da quadra de basquete num retângulo de 28,00m x 15,00m., formando um retângulo com centro no ponto central da quadra. Paralela às linhas de fundo (lados menores da quadra), no centro da quadra, será traçada a linha central. No ponto central da quadra (cruzamento das linhas centrais transversal e longitudinal) deverá ser desenhado um círculo de 1,80m de raio. O círculo pode ser de cor diferente da quadra, porém, se pintado, deve ser da mesma cor dos “garrafões”. Para traçar as linhas de delimitação das zonas de cesta de três pontos, proceder da seguinte maneira:

- Traçar uma linha imaginária perpendicular à linha de fundo, partindo do ponto central dessa linha. Marcar nesse alinhamento um ponto há 1,50m da linha de fundo.

- A partir deste ponto traçar um semicírculo com 6,25m de raio. Este semicírculo será interrompido no cruzamento com uma linha imaginária paralela à linha de fundo e distante 1,50m da mesma (centro do semicírculo traçado). Traçar duas linhas paralelas às linhas laterais, destas pontas dos semicírculos até as linhas de fundo.

## QUADRA COBERTA

Desta forma estarão definidas as linhas de delimitação das zonas de três pontos.

Para desenhar o “garrafão”, deve-se fazer o seguinte:

- Achar o ponto médio da linha de fundo, marcar 3m para cada lado, deixar estes dois pontos marcados na linha de fundo;
- Traçar uma linha imaginária, paralela às linhas laterais a partir do ponto médio da linha de fundo, com comprimento de 5,80m.;
- Este será o ponto central da linha de lance-livre, que deverá ser demarcada com uma linha paralela à linha de fundo e com 3,60m de comprimento;
- Deve-se ligar as bordas da linha de lance-livre até os pontos a 3,00m do centro da linha de fundo com uma linha diagonal.
- Por último traçar uma circunferência ao redor da linha de lance-livre com 1,80m de raio, e a parte no interior do garrafão deve ser pontilhada.

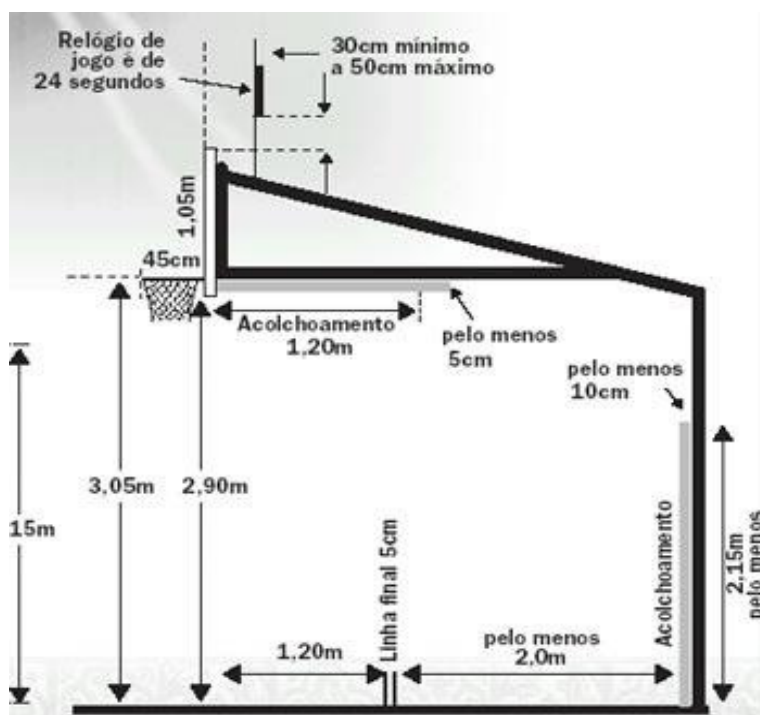
A tabela deve ser construída em peça única e ser pintada de branco. As linhas da tabela deverão ter 5 cm e devem ser pintadas de preto, no caso de tabelas brancas:

A tabela deve ter as medidas indicadas acima.

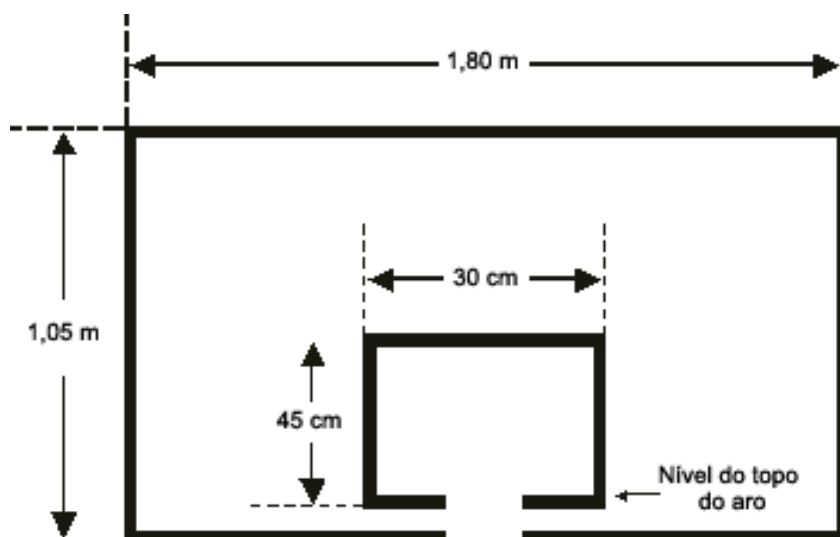
Elas devem estar colocadas a 1,20m de distância da linha de fundo e a 2,90m de altura.

Os aros deverão ser constituídos de ferro sólido, com diâmetro interior de 45 cm, pintados na cor laranja. O metal dos aros será de 20 mm de diâmetro, num plano horizontal, com a adição de pequenos ganchos, na parte inferior, ou outro dispositivo semelhante, para fixar a rede. As redes deverão ficar solidamente fixadas às tabelas, na altura de 3m, 05m do piso e equidistante das bordas verticais da tabela. O ponto mais próximo da borda interior dos aros deverá estar à 15 cm da superfície da tabela.

**A tabela:**



## QUADRA COBERTA



Desterro do Melo, 06 de Março de 2015.

Luiz Eduardo Guerson Ferreira  
Eng. Civil – CREA-MG 66717/D