



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**CONVÊNIO: MINISTÉRIO DO ESPORTE**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA**

**LOCAL: RUA ANTÔNIO R. GOMES ESQUINA COM TV. BOA ESPERANÇA, S/N – PLACAS/PARÁ.**

### **OBJETIVO DO DOCUMENTO**

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico, projeto estrutural, projeto elétrico e planilha orçamentária** com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

### **JUSTIFICATIVA:**

O Projeto de Quadra Poliesportiva Coberta visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas no município de Placas.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção do referido objeto, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As obras e serviços aqui propostos serão executados dentro de um padrão construtivo, procurando manter os princípios de simplicidade, eficiência e economia.

### **02 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA:**

A obra está localizada Rua Antônio R. Gomes esquina com Tv. Boa Esperança, s/n – Placas / Pará.



**03 - DESCRIÇÃO:**

- PISO CIMENTADO
- ALAMBRADO
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS
- ARQUIBANCADA
- COBERTURA METÁLICA

**► PISOS:**

Base – Lastro de concreto e=5cm

Piso - Piso em concreto 20 MPa, e=10cm;

Pintura – tinta para piso e demarcação de 03 modalidades de esporte;

**► FECHAMENTOS:**

Parede – alvenaria;

Revestimento – chapisco e reboco liso;

Pintura – pintura com tinta látex acrílica nas alvenarias

**► ARQUIBANCADA:**

Estrutura – Alvenaria;

Pintura da estrutura – tinta Látex acrílica;

**► ALAMBRADO:**

Estrutura – aço galvanizado Ø = 2”;

Quadro – cantoneiras metálicas em “L”;

Tela – aramada fio 14 BWG;

Malha – quadrada 5X5CM;

Pintura da estrutura – tinta em esmalte alto brilho;

**► COBERTURA:**



Estrutura – os pilares terão altura de 7,0m e serão em estrutura metálica composta por treliças com perfis em aço ASTM A 36;

Telhamento – telha de alumínio e = 0,5 mm;

Estrutura da cobertura – metálica, com perfis em “U”, “C” e “L”, vergalhões de Ø = 10mm e 12,5mm, e esticadores forjados tipo gancho de Ø = 12,7mm;

Pintura – duas demãos de tinta epóxi mastic curado com poliamida sendo a 1ª demão pigmentada com alumínio e a 2ª demão na cor do acabamento final (tipo oxibar e/ou sumastic), com espessura da película seca total aplicada de 240mc.

#### **04 - VALOR DA OBRA:**

##### **04.01 – CONSTRUÇÃO:**

O total dos serviços de construção importa o valor de **R\$ 676.131,80** (seiscentos e sete e seis mil, cento e trinta e um reais e oitenta centavos).

#### **05 - PRAZO DE EXECUÇÃO:**

##### **05.1 – CONSTRUÇÃO:**

O prazo de execução de obras e serviços de construção do objeto deste projeto básico é de 120 (cento e vinte) dias.

#### **6 – ÁREA DA OBRA:**

A área total da obra é de 929,66 m<sup>2</sup> (área da cobertura).

#### **7 – PEÇAS TÉCNICAS DO PROJETO:**

01 – Memorial Descritivo - Especificações Técnicas;

02 – Planilha Orçamentária;

03 - Cronograma Físico – Financeiro;

04 - Memórias de Cálculo;

04 - Planilha do BDI;

05 - Quadro de Composição do Investimento – QCI;

06 - Projeto Arquitetônico: Planta de Localização e Situação – Prancha 01/04;

07 - Projeto Arquitetônico: Planta Baixa – Prancha 02/04;

08 - Projeto Arquitetônico: Planta de Cortes - Prancha 03/04;



- 09 - Projeto Arquitetônico: Planta de Detalhes – Prancha 04/04
- 10 - Projeto Estrutural: Projeto Estrutural da Quadra – Prancha 01/03;
- 11 - Projeto Estrutural: Planta de Locação/Armação da Fundação da cobertura – Prancha 02/03;
- 12 - Projeto Estrutural: Planta da Cobertura / Elevação / Detalhes – Prancha 03/03
- 13 - Projeto Elétrico – Prancha 01/01.

## 1. OBJETIVO:

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à construção de uma QUADRA POLIESPORTIVA proporcionando aos usuários um espaço de lazer, entretenimento e esportes.

O projeto básico prevê a construção de Quadra Poliesportiva com as vedações em alvenaria de tijolo furado revestido com chapisco, reboco e pintura; a estrutura de fundações e pilares serão em concreto armado; o alambrado será em tubos de aço galvanizado, com tela de arame galvanizado; piso cimentado liso  $e=2\text{cm}$ ; pintura de piso considerando as 03 modalidades de esporte, pintura de alvenarias e alambrados; 02 (duas) unidades de arquibancadas com infraestrutura em concreto e estrutura em alvenaria, com dois níveis de assento.

As instalações elétricas serão com eletrodutos flexíveis e de aço galvanizado, serão utilizados também cabo de cobre flexível isolado. Para a iluminação serão utilizadas 16 unidades de refletores de alumínio com lâmpadas mista de 500W. O SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) contará com cordoalha de cobre nu, eletroduto rígido roscável de PVC e 05 hastes copperweld 5/8 x 3,0m com conector para aterramento.

Os pilares e a cobertura serão em estrutura metálica e telhamento em telha de alumínio. Serão instalados equipamentos esportivos para 03 modalidades (Basquete, Vôlei, Futsal); Guarda corpo nas 04 unidades de rampas proporcionando acessibilidade e calçada de proteção.



## **1 - GENERALIDADES**

### **1.1 – Documentações para início da obra**

São de responsabilidade da contratada quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra tais como:

- Cadastro junto à Prefeitura Municipal local (ISS);
- Alvará de construção de Obra;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida.

### **1.2 – Obrigações da Contratada**

#### **1.2.1 – Quanto a materiais**

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado;

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;

Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

#### **1.2.2 – Quanto à mão-de-obra**

Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.

É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes, etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes.

#### **1.2.3 - Quanto aos equipamentos e ferramentas de trabalho**



É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da reforma.

#### **1.2.4 – Quanto à administração da obra**

Manter um engenheiro civil ou arquiteto residente na obra, com carga horária mínima equivalente a um turno fixo, por semana;

Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

#### **1.3 – Segurança e saúde do trabalho**

A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores;

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça
- Equipamentos para Proteção Auditiva
- Equipamentos para Proteção dos membros superiores e inferiores.

A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

#### **1.4 - Diário de Obra**

Deverá ser mantido no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela Contratada e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

#### **1.5 - Limpezas da obra**

O local da obra, assim como seu entorno e passeio, deverá ser mantido limpo e desobstruído de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.





### **1.6 - Locações de Instalações e Equipamentos**

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.

### **1.7 - Especificações de materiais e serviços**

O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:

- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
- Estas especificações e desenhos do projeto.

Os materiais ou equipamentos especificados admitem equivalentes em função e qualidade. O uso destes produtos será previamente aprovado pela CONTRATANTE.

A existência de FISCALIZAÇÃO, de modo algum, diminui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeição da execução de qualquer serviço. Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO recusar qualquer serviço executado que não satisfaça às condições contratuais, às especificações e ao bom padrão de acabamento.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer os trabalhos recusados pela FISCALIZAÇÃO. Caberá à CONTRATADA manter o DIÁRIO DE OBRAS, no qual se farão todos os registros relativos a pessoal, materiais retirados e adquiridos, andamento dos serviços e demais ocorrências.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados à CONTRATANTE e a terceiros.

Todas as medidas serão conferidas no local. A quantificação é da responsabilidade das empresas LICITANTES que serão obrigadas a contemplar todos os



itens constantes do projeto. Todos os materiais serão novos, comprovadamente de primeira qualidade.

### **1.8 – Quanto ao andamento dos trabalhos**

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obriga-se a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais;

À CONTRATADA caberá a execução das instalações provisórias de água, luz, força, esgoto, etc., bem como o transporte dentro e fora do canteiro de obras;

Além do previsto em itens anteriores, caberá à CONTRATADA proceder à instalação do canteiro de obras dentro das normas gerais de construção com previsão de baias para depósito de agregados, almoxarifado, escritório e, em relação às condições de Medicina e Segurança do Trabalho, dotá-lo de alojamento e instalações sanitárias para operários e fiscalização.

Além da placa da CONTRATADA exigida pelo CREA, deverá ser colocada em local visível, quando da instalação do canteiro de obras, placa conforme modelo fornecido pelo Setor de Engenharia da CONCEDENTE.

### **1.9 – Do pagamento**

O pagamento das etapas concluídas da obra será realizado através de medições quinzenais, especificado em **Planilha de Medição** e validado somente com visto do *fiscal do município* e do *Prefeito Municipal*, conjuntamente.





## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

A contratada deverá manter funcionários (engenheiro e mestre de obras) residentes, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto durante o período. O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

### **2. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

#### **2.1. Licenças e Taxas (acima de 500 m<sup>2</sup>)**

A obra deverá ser obrigatoriamente, legalizada junto aos órgãos competentes: CREA, PREFEITURA, INSS, etc. Deverá ser encaminhada cópia dos documentos comprobatórios ao CSL/NUCEN, antes da primeira medição de serviços, juntamente com cópia do recolhimento dos encargos sociais devidos da obra, referentes ao mês anterior de cada medição. Ao final da obra deverá ser fornecida pelo CONSTRUTOR, a CND (Certidão Negativa de Débito) do INSS.

#### **2.2. Placa de obra em lona com plotagem de gráfica**

Deverá ser afixada placa identificadora de obra (modelo da CONCEDENTE- SEDUC – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO), em local preferencial frontal à obra de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os



principais dados da obra (convênio, volume, custo, construtor, engenheiro responsável, data de término, etc.) e ser confeccionada em chapa galvanizada por dimensões de 2,00 m x 3,00 m a ser colocada a uma altura de 2,20 m do solo.

Ao término da obra deverá ser afixada outra placa, sendo esta referente a placa de inauguração com as dimensões a serem especificadas pela Fiscalização.

### **2.3. Barracão de madeira (incl. instalações)**

Deve ser construído um barracão em chapa de madeira compensada para almoxarifado/escritório, com 3 m de largura e 4 m de comprimento, totalizando 12 m<sup>2</sup> de área. O solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada 7 cm de argamassa, os pontalotes devem ser cravados a cada 1,20m enterrando 60cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos pontalotes, executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm.

Deverão ter ainda instalações hidrossanitárias em louça branca, com rede de água em tubulação de PVC; e Instalações elétricas em eletrodutos plásticos flexíveis.



#### **2.4. Locação da obra a trena**

Executada através de gabarito de tábuas corridas pontalegadas, sem reaproveitamento, por profissional habilitado que deverá implantar marcos (estaca de posição), com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação deverá ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabarito) que envolva o perímetro da obra. As tábuas que compõe esses quadros precisam ser niveladas, bem fixas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação com propósito de constituir-se hipotenusa de triângulo retângulo, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando à precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

### **3. MOVIMENTO DE TERRA:**

#### **3.1. Escavação Manual até 1.50m de Profundidade**

A escavação deverá ser feita manualmente, observando os critérios de segurança, de acordo com as normas regulamentares, para que não haja nenhum tipo de acidente.

As escavações deverão ser feitas de acordo com os limites previstos em Projetos e na Memória de Cálculo.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia em função do volume de terra a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais de primeira.

#### **3.2. Reaterro compactado**

Os espaços das cavas não preenchidas pelas fundações deverão ser reaterros, de preferência, com material da própria escavação, quando o mesmo for de



boa qualidade. Quando não for possível, utilizar-se-á para o aterro, material externo com as características já descritas. O reaterro deverá ser compactado energeticamente em camadas de no máximo 20 cm de espessura, molhadas até atingir a umidade conveniente.

O terreno no nível final, após o rebaixamento, deverá ser compactado por meios mecânicos e/ou manual, devendo ser apresentado para FISCALIZAÇÃO o modo e o equipamento, para aprovação.

No caso de haver material excedente das escavações, o mesmo será transportado para fora dos limites da obra, sob total responsabilidade da CONTRATADA.

### **3.3. Aterro c/ material fora da obra, incl. Apiloamento (Aterro interno quadra e circulação)**

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, em camadas com espessura de 20cm, adequadamente molhada e energeticamente compactadas.

## **4. INFRAESTRUTURA**

### **4.1. Baldrame em conc.ciclópico c/pedra preta incl.forma**

Os baldrames serão executados em concreto ciclópico com as qualidades e dimensões previstas no projeto estruturais e na planilha orçamentária.

Na execução das formas dos baldrames, será observado o seguinte:

- reprodução fiel dos desenhos;
- colocação a prumo os arranques de pilares;
- furos para a passagem das tubulações e vedação das formas.

Haverá, no entanto, atenção especial para a natureza do terreno e tipo de solo, escoramentos, agressividade do lençol d'água com a finalidade de proteger e preservar a responsabilidade da execução e a resistência e estabilidade da obra.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e dimensões das peças. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito



da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças.

#### **4.2. Lastro de concreto magro c/ seixo**

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com espessura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras.

O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

#### **4.3. Concreto armado fck=25MPA c/ forma mad. Branca**

A execução da estrutura em concreto armado obedecerá às normas da ABNT. Caberá ao construtor proceder à execução do projeto estrutural rigorosamente de acordo com as dimensões, formas e disposições determinadas nos desenhos.

O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, desde que nunca inferior ao especificado em projeto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28(vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos MB-2 e MB-3 da ABNT, em número nunca inferior a 02 (dois) corpos de prova para cada 30 m<sup>3</sup> de concreto lançado.

O cimento será sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em fração de saco. Todas as padiolas de medição dos agregados deverão ser marcadas distintamente para os agregados miúdo e graúdo. O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado, com a correção da umidade do agregado. A areia utilizada deverá ser peneirada e isenta de qualquer material orgânico. O amassamento do concreto deverá ser mecânico e contínuo e durar o tempo necessário para homogeneização da mistura de todos os ingredientes, inclusive eventuais aditivos. Não será admitido o amassamento manual. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. Não deverá ultrapassar de 30 (trinta) minutos o intervalo, entre a adição de água e o lançamento do concreto. O adensamento deverá ser efetuado durante e após o



lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma.

Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista.

As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

#### **4.4. Concreto armado FCK=30MPA c/ forma madeira branca**

A execução da estrutura em concreto armado obedecerá às normas da ABNT. Caberá ao construtor proceder à execução do projeto estrutural rigorosamente de acordo com as dimensões, formas e disposições determinadas nos desenhos.

O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, desde que nunca inferior ao especificado em projeto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28(vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos MB-2 e MB-3 da ABNT, em número nunca inferior a 02 (dois) corpos de prova para cada 30 m<sup>3</sup> de concreto lançado.

O cimento será sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em fração de saco. Todas as padiolas de medição dos agregados deverão ser marcadas distintamente para os agregados miúdo e graúdo. O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado, com a correção da umidade do agregado. A areia utilizada deverá ser peneirada e isenta de qualquer material orgânico. O amassamento do concreto deverá ser mecânico e contínuo e durar o tempo necessário para homogeneização da mistura de todos os ingredientes, inclusive eventuais aditivos. Não será admitido o amassamento manual. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. Não deverá ultrapassar de 30 (trinta) minutos o intervalo, entre a adição de água e o





lançamento do concreto. O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma.

Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista.

As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

#### **4.5. Impermeabilização para baldrame(Igol 2 + Sika 1)**

O objeto deste serviço contempla a aplicação impermeabilizante para concreto na em estruturas enterradas como medida preventiva evitando a subida de água por capilaridade.

As estruturas enterradas deverão ser impermeabilizadas, somente após este procedimento, poderão ser iniciados os trabalhos de alvenaria.

As principais normas técnicas referentes à impermeabilização são:

- NBR 9574/1986: Execução de impermeabilização – Procedimento;
- NBR 9575/2003: Impermeabilização – Seleção e Projeto;
- NBR 9686/1986: Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização.

A aplicação do produto deverá seguir restritamente as especificações de armazenamento, preparo e aplicação constantes no rótulo do produto.

O intervalo de demãos deverá respeitar o tempo mínimo descrito nas especificações do produto.

Deve-se sempre recorrer a mão-de-obra especializada e capacitada tecnicamente para a aplicação dos materiais e sistemas de impermeabilização.

A impermeabilização deve sempre ser executada sobre um substrato adequado, de forma a não sofrer interferência que comprometa seu desempenho, tais como:



regularização mal executada, fissuração do substrato, falhas de concretagem, sujeiras, resíduos de desmoldantes, ralos e tubulações mal chumbadas, detalhes construtivos que dificultam a impermeabilização etc.

## **5. SUPERESTRUTURA**

### **5.1. Concreto armado $f_{ck}=25\text{MPa}$ c/ forma mad. Branca**

A execução da estrutura em concreto armado obedecerá às normas da ABNT. Caberá ao construtor proceder à execução do projeto estrutural rigorosamente de acordo com as dimensões, formas e disposições determinadas nos desenhos.

O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, desde que nunca inferior ao especificado em projeto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28(vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos MB-2 e MB-3 da ABNT, em número nunca inferior a 02 (dois) corpos de prova para cada 30 m<sup>3</sup> de concreto lançado.

O cimento será sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em fração de saco. Todas as padiolas de medição dos agregados deverão ser marcadas distintamente para os agregados miúdo e graúdo. O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado, com a correção da umidade do agregado. A areia utilizada deverá ser peneirada e isenta de qualquer material orgânico. O amassamento do concreto deverá ser mecânico e contínuo e durar o tempo necessário para homogeneização da mistura de todos os ingredientes, inclusive eventuais aditivos. Não será admitido o amassamento manual. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. Não deverá ultrapassar de 30 (trinta) minutos o intervalo, entre a adição de água e o lançamento do concreto. O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma.

Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas



permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista.

As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

## **5.2. Concreto c/ seixo Fck= 25MPA (incl. preparo e lançamento)**

A execução da estrutura em concreto armado obedecerá às normas da ABNT. Caberá ao construtor proceder à execução do projeto estrutural rigorosamente de acordo com as dimensões, formas e disposições determinadas nos desenhos.

O concreto será dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural, desde que nunca inferior ao especificado em projeto. A resistência padrão será a de ruptura dos corpos de prova do concreto simples aos 28(vinte e oito) dias de idade, executados e ensaiados de acordo com os métodos MB-2 e MB-3 da ABNT, em número nunca inferior a 02 (dois) corpos de prova para cada 30 m<sup>3</sup> de concreto lançado.

O cimento será sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em fração de saco. Todas as padiolas de medição dos agregados deverão ser marcadas distintamente para os agregados miúdo e graúdo. O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado, com a correção da umidade do agregado. A areia utilizada deverá ser peneirada e isenta de qualquer material orgânico. O amassamento do concreto deverá ser mecânico e contínuo e durar o tempo necessário para homogeneização da mistura de todos os ingredientes, inclusive eventuais aditivos. Não será admitido o amassamento manual. Para maior segurança deverá ser utilizado concreto usinado.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. Não deverá ultrapassar de 30 (trinta) minutos o intervalo, entre a adição de água e o lançamento do concreto. O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo



o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da forma.

Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se formem vazios na concretagem. Durante o prazo de 7 (sete) dias, após a concretagem, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas permanentemente úmidas. No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, estas deverão ser convenientemente protegidas, de acordo com as recomendações do projetista.

As modificações, furos para passagem de tubulações ou demolições parciais da estrutura deverão ser objeto de consulta e aprovação sob a responsabilidade do autor do projeto estrutural e com o conhecimento da fiscalização.

### **5.3. Forma c/ madeira branca**

As formas serão executadas pelo CONSTRUTOR com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO e serão usadas onde quer que sejam necessárias para confinar o concreto e moldá-lo segundo as linhas e dimensões exigidas. Construídas de tábuas de madeira branca comum, o corte para união das mesmas será em ângulo reto com as juntas verticais alternadas e sobrepostas as peças de reforço.

Por ocasião do lançamento do concreto as formas estarão isentas de incrustações de argamassa ou outros materiais estranhos. Antes que o concreto seja lançado, as superfícies das formas serão lubrificadas com um tipo de revestimento protetor que impeça efetivamente a aderência e não manche as superfícies do concreto.

As formas deverão ser mantidas isentas de quaisquer impurezas, tais como, óleo, graxa, parafina e outros.

### **5.4. Desforma**

A desforma somente deve ser iniciada quando decorrido o prazo necessário para que o concreto obtenha a resistência especificada e o módulo de elasticidade necessário. O prazo para desforma é, normalmente, indicado no projeto e está condicionado ao resultado dos ensaios em corpos de prova do concreto, moldados no ato da concretagem da peça.

Devem ser obedecidas as prescrições do item 10.2 da NBR 14931.

Inexistindo indicações específicas, e a critério da fiscalização, devem ser adotados, para concreto comum, os seguintes tempos mínimos:



- a) retirada das laterais das formas: 3 dias;
- b) inferiores das formas, permanecendo as escoras principais espaçadas: 14 dias;
- c) retirada total das formas e escoras: 21 dias. O material resultante da desforma, não sendo reaproveitado, deve ser removido das proximidades da obra

#### **5.5. Armação em tela de Aço Soldada Nervurada Q-92, Aço CA-60, 4,2mm, Malha 15x15cm**

É importante observar a homogeneidade geométrica do lote, linearidade das barras, inexistência de bolhas, esfoliações, corrosão precoce, impurezas graxas e argilosas e boletins comprobatórios das características físicas de resistência.

Os lotes que não atendam aos quesitos de qualidade devem ser rejeitados. É vetado armazenamento em contato com o solo. Preferencialmente, o armazenamento deve ser realizado sobre plataformas de madeira, contínua ou não, 20 cm acima do solo, nivelado, e coberto com lona ou capa plástica impermeáveis.

A execução da estrutura deverá obedecer rigorosamente o que estabelece as normas correlatas da ABNT - NBR- 6118 (NB-1), NBR-6120 (NB-5) e demais normas, no que couber.

### **6. ESTRUTURA DA COBERTURA:**

#### **6.1. PILARES**

Os pilares terão 7,0m de altura e serão inteiramente em treliças metálicas. Para os pilares serão utilizados os seguintes perfis:

**5.2.1. Perfil U-200x50x3mm – 6,87 kg/m;**

**5.2.2. Perfil L - 40x3mm(t) - 1,84 kg/m;**

**5.2.3. Chapa de Aço Galvanizada Bitola GSG 14, E = 1,95 mm (15,60 kg/m<sup>2</sup>).**



**5.2.4. Chumbador de aço, 1" X 600 mm, Para Postes de aço Com Base, Incluso Porca E Arruela**

**6.2. TESOURAS E TERÇAS**

**6.2.1. U-127x50x17x3mm**

**6.2.2. 2L-50x3mm(T) - MONTANTES E DIAGONAIS**

**6.2.3. C-150x60x20x3mm – TERÇAS**

**6.3. VIGAS LATERAIS**

**6.3.1. Perfil U-200x50x3mm**

**6.3.2. 2L-40x3mm(T)**

**6.4. CONTRAVENTAMENTOS**

**6.4.1. ESTICADOR FORJADO PARA CABO DE AÇO DE DIÂMETRO 9,53 MM (3/8"), TIPO GANCHO X OLHAL (DIN 1480) (COLETADO CAIXA)**

**6.4.2. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 12,5 MM.**

**6.5. FECHAMENTO**

**6.5.1. U-127x50x17x3mm**

Para todas as estruturas metálicas:

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados após verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores. Estas verificações são consideradas parte do escopo da CONTRATADA, e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se instrumentos de medição apropriados.

A montagem das estruturas metálicas deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto de detalhamento e conforme recomendações contidas nas normas ABNT NBR-8800 e AISC devem ser obedecidas. Obedecendo rigorosamente as medidas angulares e lineares dos alinhamentos, prumos e nivelamentos.





**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PLACAS**  
**GABINETE DA PREFEITA**  
**CNPJ: 01.611.858/0001-55**



A montagem das estruturas será realizada de forma programada, obedecendo à ordem estipulada no cronograma de montagem da obra. As tolerâncias de montagem são as estabelecidas no Anexo P da NBR-8800, complementadas pelas AISC.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nessas partes; as avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as exigências da FISCALIZAÇÃO.

Os reparos de pintura na estrutura, parafusos e chumbadores, devem ser executados no campo com o mesmo esquema de proteção anticorrosiva aplicado na Fábrica.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos e quaisquer contraventamentos, escoramentos, etc., que sejam necessários para colocar a estrutura em esquadro e torna-la estável durante a montagem. Estes elementos deverão ser retirados ao final dos serviços existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem.

Não serão permitidos alargamentos de furos para facilitar a montagem. Após a conclusão da montagem da estrutura, esta deverá ser vistoriada pela FISCALIZAÇÃO, para fins de liberação da mesma.

#### **MONTAGEM**

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.



## **7. TELHAMENTO**

### **7.1. Cobertura - telha alumínio trapezoidal e= 0,5mm**

Conforme projeto será utilizado para cobertura, telha de alumínio trapezoidal com espessura de 0,5mm. A declividade da cobertura é indicada no projeto e a montagem das telhas.

A colocação das telhas, na montagem de um telhado com telhas de alumínio, deve seguir a sequência recomendada pelo fabricante. Recomenda-se observar a direção dos ventos dominantes, como forma de proteção das telhas ao “arrancamento”. Para se evitar a entrada de águas de chuva é necessário se manter valores mínimos de recobrimentos laterais e longitudinais. A ação do vento sobre as telhas, que compõem o beiral, pode danificá-las, assim, é necessário limitar o comprimento do beiral.

## **8. PAREDES E PAINÉIS**

### **8.1. Alvenaria tijolo de barro a cutelo**

As alvenarias internas e externas serão executadas com tijolos cerâmicos furados 9x19x19cm, 1/2 vez (espessura 9 cm), assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia media não peneirada), preparo manual, junta 1 cm.

Os tijolos deverão ser de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, conforme indicação em planta de arquitetura, assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura e com observância das recomendações das práticas do Decreto 92.100/85.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas contra essas peças estruturais com o emprego de tijolos maciços, em forma de cunha ou com o uso de técnica equivalente.

As alvenarias de vedação serão executadas com blocos cerâmicos com as seguintes características (NBR 7171 e NBR 8545):

- Tolerâncias dimensionais:  $\pm 3\text{mm}$ ;
- Desvio de esquadro:  $\pm 3\text{mm}$ ;
- Empenamento:  $\pm 3\text{mm}$ ;



O dimensionamento dos blocos cerâmicos deverá seguir as indicações do Projeto Arquitetônico, sendo que em alguns pontos será necessária a utilização de alvenaria dupla para adequação do nivelamento.

## **9. ESQUADRIAS:**

### **9.1. Portão de ferro 5/8" c/ ferragens (incl. pint. anti-corrosiva)**

Serão confeccionados portões tubo/tela de arame galvanizado (04 entradas), de dimensões de acordo com o projeto. Todos os trabalhos de ferro deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

As colocações das esquadrias serão realizadas perfeitamente esquadrihadas ou limadas, de modo a serem eliminadas as rebarbas e saliências. A estrutura da esquadria deverá se rígida. As dimensões estão em projeto ou em orçamento. Elas deverão receber o tratamento anticorrosivo antes do chumbamento e pintura.

### **9.2. Alambrado p/ quadra (tubo fo e tela de arame galv.-12 # 2")**

O alambrado terá tubos galvanizados de 2", tela em malha número 2" (7,5cm) e fio galvanizado 2.11mm (14 BWG), como determinado em desenho.

As telas deverão ser confeccionadas em arame galvanizado de fio nº 14, malha de 2" x 2", fixadas à estrutura tubular através de amarração efetuada com arame galvanizado nº 12, não podendo conter pontas ou rebarbas.

Deverão ser colocados dois portões (um em cada lateral) no alinhamento do centro da quadra esportiva, fixados por dobradiças de abertura de 180° e dotados de ferrolhos de chapa simples.

Deverão ser chumbadas na alvenaria em blocos de concreto nas mesmas características dos blocos de fixação das peças.

Todas as soldas deverão ser esmerilhadas de forma a remover escórias, rebarbas de cortes e soldas, eliminando-se bordas e arestas cortantes.

### **9.3. Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2".**

Conforme indicado em projeto, será fornecido e instalado guarda corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2" com braçadeira.

As seções transversais / espessuras e dimensionamentos dos perfis de aço serão executados conforme indicado em projeto pela empresa



executora dos serviços, a qual se responsabilizará pela qualidade do material que será empregado, não sendo permitida de maneira alguma a utilização de materiais com defeitos.

## **10. REVESTIMENTOS**

### **10.1. Chapisco de cimento e areia no traço 1:3**

Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

A argamassa de chapisco deverá ser preparada no traço 1:3 (1 de cimento: 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida, ou seja, em todas as paredes.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes: Para remoção de pó e de materiais soltos Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão. Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida. Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir. As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea. O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.



A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio.

A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.

O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação. A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada.

## **10.2. Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.**

A reboco é o revestimento com acabamento em pintura a argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultar em um revestimento capaz de regularizar a base e o acabamento.

As paredes antes do início do reboco deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme. Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a do reboco.

A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso, compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, cimento e aditivo.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.





A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

## **11. PINTURA**

### **11.1. Acrílica semi-brilho c/ massa e selador - interna e externa**

Faz-se necessária uma demão de selador acrílico nas superfícies que receberão pintura a fim de uniformizar a absorção, reduzindo o consumo de tinta e melhorando a aparência e resistência do acabamento. Devem ser seguidas as instruções do fabricante sobre conservação e aplicação.

Para aplicação da massa corrida a mesma deverá estar macia e cremosa. A massa deve ser aplicada com uma desempenadeira sobre a superfície a ser emassada, e espalhada no sentido vertical ou horizontal. Deve-se esperar entre 2 a 3 minutos a massa secar para que então seja passado a desempenadeira para retirada das rebarbas. Deve ser respeitado o intervalo entre demãos indicado na embalagem.

Para recebimento da pintura todas as superfícies deverão estar secas, cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

Devem ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado. Nas esquadrias em geral deverão ser removidos ou protegidos com fita crepe os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes do início dos serviços de pintura.





Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho. As partes a serem pintadas deverão estar perfeitamente coesas, limpas, isentas de partes soltas, pó, gordura, graxa, etc.

### **11.2. Acrílica para piso**

Tinta Acrílica para Piso cimentado deve ter grande poder de cobertura e alta durabilidade. Deverá ser muito resistente ao tráfego de pessoas e intempéries, quando aplicada sobre superfícies corretamente preparadas e conservadas.

Na aplicação, deve-se misturar bem o produto antes e durante a aplicação, eliminar completamente o pó resultante do lixamento, antes da aplicação do produto, evitar aplicar em dias chuvosos, sobre superfície quente ou com corrente de ar intensa, ou com umidade relativa do ar superior a 85%.

O Armazenamento do produto deverá ser em local coberto, fresco, seco, ventilado e longe de fontes de faíscas, calor ou raios solares. Não se deve furar a embalagem, não reutilizar ou incinerar a embalagem mesmo depois de vazia. Não expor as embalagens a temperatura superiores a 50° C.. Manter as embalagem na posição vertical. Durante a aplicação deve-se usar máscara de respiração, luvas de borracha e óculos de segurança, evitar contato com pele e corpo.

### **11.3. PINTURA COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO, EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA.**

A pintura e demarcação do piso da quadra se farão com tinta específica para pisos do à base de borracha clorada, de acordo com as cores estipuladas para os respectivos esportes conforme planta de marcação. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas

### **11.4. Esmalte sobre grade de ferro (superf. aparelhada)**

O alambrado receberá pintura com esmalte sintético sobre ferro, em tantas demãos quantas forem necessárias, para um perfeito acabamento, na cor a ser definida pela Fiscalização. A superfície deverá ser previamente lixada com lixa para ferro. Depois



de removido o pó, lixar novamente e remover novamente o pó com um pano embebido em aguarrás. Aplicar a primeira demão de esmalte e aplicar a segunda demão somente após o intervalo que o fabricante indicar.

As esquadrias de ferro terão o tratamento anticorrosivo e receberão tinta de tipo esmalte sintético. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

## **12. PAVIMENTAÇÃO**

### **12.1. Lastro de concreto magro c/ seixo**

Sobre a camada de aterro devidamente compactada, será aplicado lastro em concreto com  $e=3$  cm, no traço 1:4:8 (cimento, areia e seixo). Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos em concreto permanentemente úmidas durante, no mínimo, os 3 dias consecutivos posteriores à execução.

### **12.2. Concreto simples c/ seixo $e=5$ cm traço 1:2:3**

Sobre o lastro de concreto magro, será executado piso de concreto simples com seixo, na espessura de 5cm, no traço 1:2:3 (cimento, areia e seixo). Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos em concreto permanentemente úmidas durante, no mínimo, os 3 dias consecutivos posteriores à execução.

### **12.3. Cimentado liso $e=2$ cm traço 1:3**

Sobre o lastro será lançado o acabamento em cimentado liso, de traço 1:3 e espessura=2cm. As superfícies terão acabamento com cimentado, terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas de chuva e de lavagem, não devendo ser inferior a 0,5%.

### **12.4. Calçada (incl.alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)**



Nos locais indicados em projeto, deverá ser executado um calçamento constituído de camada impermeabilizadora sobre aterro arenoso, devidamente compactado, nas dimensões definidas em projeto.

Será lançada sobre o aterro compactado, uma camada impermeabilizadora, de concreto magro com espessura de 10 cm, que servirá de base para o calçamento. Só poderá ser executada a pavimentação com essa camada, após o assentamento de canalizações que devem passar sob ela. Sobre essa camada será lançado o acabamento em cimentado liso semiáspero, de traço 1:5, com juntas plásticas, formando quadros de 1 m x 1 m, da mesma maneira conforme descrito em projeto.

As superfícies terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas de chuva e de lavagem, não devendo ser inferior a 0,5%.

### **13. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS**

#### **13.1. Equipamento completo p/ quadra de esportes**

As hastes de ferro para vôlei serão de tubo de ferro galvanizado de diâmetro  $\emptyset = 3''$ , pintada em esmalte sintético, com carretilha. O sistema de fixação das hastes será do tipo macho-fêmea, fixado no piso com tubo de espera no diâmetro maior que  $\emptyset = 3''$ .

As traves de futebol terão as dimensões oficiais e serão confeccionadas em tubos de ferro galvanizado de diâmetro  $\emptyset = 3''$  (não-fixas), pintadas em esmalte sintético. Segundo projeto.

O conjunto de basquete será em compensado naval com aro de metal e rede, ver projeto, obedecendo dimensões oficiais. Toda a estrutura será pintada.

### **14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Os serviços elétricos deverão ser executados de acordo com a NTA 013/01/2004 e de acordo com o projeto elétrico em anexo.



A iluminação da quadra se fará por meio de refletores, que serão alimentados por fios vindos do quadro de distribuição como é mostrado no projeto elétrico. Essa ligação será feita através de eletrodutos flexível e de aço galvanizado fixados nas paredes de acordo com o projeto.

As lâmpadas utilizadas serão lâmpadas mista 500W.

Deverão ser obedecidos rigorosamente, o projeto fornecido pela Prefeitura e os requisitos mínimos fixados pela concessionária fornecedora de energia. O ramal de entrada será subterrâneo, partindo do poste da Concessionária, até o quadro de disjuntores fixado na mureta de alvenaria. O construtor deverá deixar o comprimento necessário de fios para a ligação do ramal de serviço à rede da Concessionária, e ainda deixar passados nos eletrodutos os condutores do ramal de entrada e do ramal de QM. A bitola dos condutores dos ramais de ligação e de entrada, o ramal do QM, o condutor de aterramento, a haste de aterramento e a caixa de inspeção do aterramento deverão ser padronizados conforme NT- da Concessionária. Os circuitos serão distribuídos através de eletrodutos com bitolas de acordo com o projeto.

Os condutores internos terão cores: vermelha para identificar o condutor fase, azul claro para identificar o condutor neutro, preta para identificar o condutor retorno e verde para identificar o condutor terra.

#### **14.1. Centro de distribuição p/ 06 disjuntores (s/ barramento)**

Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de embutir em chapa de aço galvanizado, para 6 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, onde serão instalados os disjuntores, conforme projeto.

#### **14.2. Ponto de força (tubul., fiação e disjuntor) acima de 200W**

Fornecimento e instalação de ponto de luz, conforme indicado em projeto.

#### **14.3. Refletor alumínio c/ lâmp mista 500W**

Serão utilizados 16 (dezesesseis) refletores com lâmpadas mista 500W, de modo a conseguir um nível de iluminação uniforme. Serão distribuídos de maneira uniforme, fixados na estrutura da cobertura, conforme projeto.



#### **14.4. Caixa em alvenaria de 30x30x30cm c/ tpo. Concreto**

Serão fornecidas e instaladas caixa de passagem de alvenaria, com as dimensões de 30x30x30 com TPO. concreto, conforme indicado em projeto.

#### **14.5. Haste de Aço cobreada 5/8"x3,0m c/ conector**

Fornecimento e instalação de haste Copperweld 5/8 x 3,00 m. A Haste de diâmetro mínimo de 15 mm deve ser revestida com cobre na espessura média de 254 micra (alta camada) exigidas pelas normas brasileiras ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão e ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada.

Se a camada de cobre da haste for muito fina, pode se quebrar facilmente no momento em que se faz sua colocação no solo. "O aço, em contato direto com a umidade, enferrujará rapidamente, comprometendo o sistema". Outra dica valiosa é prestar muita atenção no tipo de solo onde será executada a fixação da haste. O ideal é que ele seja adequado para receber a descarga elétrica proveniente do circuito. Solos mais úmidos são melhores e os mais secos e rochosos são os mais complicados, exigindo tratamentos específicos. Por fim, vale lembrar que o fio de proteção nas cores verde ou verde/amarela deve ser instalado de acordo com a ABNT NBR 5410:2004.

### **15. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

Um SPDA é composto essencialmente por três componentes, o elemento captor, os condutores de baixada e o sistema de terra. Atualmente existe três modelos de pára-raios: o captor do tipo de Franklin, o captor de avanço à ignição (ionizantes) e a gaiola de Faraday.

#### **15.1. Haste de Aço cobreada 5/8"x3,0m c/ conector**

Fornecimento e instalação de haste Copperweld 5/8 x 3,00 m. A Haste de diâmetro mínimo de 15 mm deve ser revestida com cobre na espessura média de 254 micra (alta camada) exigidas pelas normas brasileiras ABNT NBR 5410:2004 -



Instalações elétricas de baixa tensão e ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada.

Se a camada de cobre da haste for muito fina, pode se quebrar facilmente no momento em que se faz sua colocação no solo. "O aço, em contato direto com a umidade, enferrujará rapidamente, comprometendo o sistema". Outra dica valiosa é prestar muita atenção no tipo de solo onde será executada a fixação da haste. O ideal é que ele seja adequado para receber a descarga elétrica proveniente do circuito. Solos mais úmidos são melhores e os mais secos e rochosos são os mais complicados, exigindo tratamentos específicos. Por fim, vale lembrar que o fio de proteção nas cores verde ou verde/amarela deve ser instalado de acordo com a ABNT NBR 5410:2004.

#### **15.2. Caixa em alvenaria de 30x30x30cm c/ tpo. concreto**

Serão fornecidas e instaladas caixa de passagem de alvenaria, com as dimensões de 30x30x30 com TPO. concreto, conforme indicado em projeto.

#### **15.3. Cordoalha de cobre nu - seção 35 a 50mm<sup>2</sup> - isoladores**

Fornecimento e instalação de cordoalha de cobre nu #35mm<sup>2</sup>, que desce da cobertura partindo do captor até a caixa de aterramento, conforme projeto.

#### **15.4. Pára-Raio latao cromado tipo Franklin (s/ acess.)**

O captador "Franklin" é o mais utilizado por ter eficácia de 90%. O modelo é composto por uma haste metálica, onde se situam os captadores e um cabo de condução, sendo que este vai até o solo e a energia da descarga elétrica é dissipada por meio do aterramento.

Serão instalados 02(dois) Para –raios, conforme projeto.

#### **15.5. Suporte isolado c/ braçadeira p/ para raio**

Serão fornecido e instalados suportes isolados com braçadeira para para-raios tipo Franklin.

Serão instalados 32 (trinta e duas) unidades de suportes isolados.





#### **15.6. Tubo PVC rígido diam. 50mm p/proteção cordoalha**

Itens e suas características:

Tubo PVC rígido, DN 50 MM (1 1/2”).

Crítérios para quantificação dos serviços:

Utilizar os comprimentos retilíneos de tubo rígido PVC, com DN 50 mm (1 1/2”) efetivamente instalados.

Execução:

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do tubo; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### **15.7. TERMINAL AEREO EM AÇO GALVANIZADO COM BASE DE FIXACAO H = 30CM**

Captor tipo terminal aéreo em aço galvanizado com base de fixação h=30cm conforme indicado no projeto (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

#### **15.8. Terminal de compressão em latão 35mm<sup>2</sup>**

Fornecimento e instalação de terminal ou conector de pressão para cabo de 35mm<sup>2</sup>, conforme indicado em projeto.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PLACAS**  
**GABINETE DA PREFEITA**  
**CNPJ: 01.611.858/0001-55**



## **16. SERVIÇOS DIVERSOS:**

### **16.1. Limpeza Geral E Entrega Da Obra**

Deverá ser lavado convenientemente o piso, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa endurecida. Deverão ser retirados todos os restos de materiais, tais como: areia, cacos de telhas, pregos, latas, tábuas, sacos de cimento, etc.

As superfícies deverão ser limpas e lavadas com sabão neutro. Todas as superfícies de metal deverão ser limpas, removendo-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida e tinta, e quando for o caso, retocadas no seu acabamento. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações.

---

**Maruza Baptista**  
*Arquiteta e Urbanista*  
**CAU-28510-2**