



**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A
CONSTRUÇÃO DO GINÁSIO POLIESPORTIVO E
REVITALIZAÇÃO DO COMPLEXO ESPORTIVO DO
MUNICÍPIO DE GARRAFÃO DO NORTE.**

DISPOSIÇÕES INICIAIS

Este caderno é composto pela Especificação Técnica para CONSTRUÇÃO DO GINÁSIO POLIESPORTIVO E REVITALIZAÇÃO DO COMPLEXO ESPORTIVO DO MUNICÍPIO DE GARRAFÃO DO NORTE.

Todas as medidas e quantitativos indicados deverão ser conferidas no local. Havendo divergências a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada. Os dimensionamentos no que couber, ficarão a cargo da CONTRATADA.

A Empresa deve executar minucioso estudo do local antes da apresentação da sua proposta. Os custos respectivos por todos os serviços necessários deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:

- Às Normas e Especificações Constantes deste Caderno;
- Às Normas da ABNT;
- Às Prescrições e Recomendações dos Fabricantes;
- Às Normas Internacionais Consagradas, na falta das Normas da ABNT;
- Às Normas do Mare Publicadas no Diário Oficial Da União De 31.07.97, Denominadas Práticas De Projeto, Construção E Manutenção De Edifícios Públicos Federais.

A Contratada Deverá Abrir Diário de Obra para Acompanhamento dos Serviços Assinado Pelo Engenheiro Responsável e Todo e Qualquer Acontecimento deverá ser anotado No mesmo em 3 (Três) vias. Deverão Constar, Dentre Outros:

- As Condições Meteorológicas Prejudiciais ao Andamento dos Trabalhos;
- As Consultas a Fiscalização;
- As Datas de conclusão das Etapas, Caracterizadas de Acordo Com o Cronograma Aprovado;

- Os Acidentes ocorridos na Execução da Obra ou Serviço;
- As Respostas às Interpeleções da Fiscalização;
- A Eventual Escassez de Material que resulte em Dificuldade para Execução da Obra e/ou Serviço;
- Medições das Etapas de Obras e Respetivos Valores a Serem Faturados;
- Outros Fatos Que, a Juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DO GINÁSIO POLIESPORTIVO E REVITALIZAÇÃO DO COMPLEXO ESPORTIVO.

0.0 - Objetivo

A presente Discriminação Técnica objetiva os procedimentos para CONSTRUÇÃO DO GINÁSIO POLIESPORTIVO E REVITALIZAÇÃO DO COMPLEXO ESPORTIVO, com 7.404,43 m² de área, localizado na Rua Fernando Guilhon, s/n. – Garrafão do Norte – Cep: 68.665-000

0.1 Planejamento de obras

0.1.1 A CONTRATADA deverá, sob a coordenação da Fiscalização definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

0.2 Controle tecnológico

0.2.1 A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico de todos os elementos necessários, antes do emprego de tais elementos na obra ou serviço.

0.3 Verificações e ensaios

0.3.1 A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização e de concreto, a fim de garantir a adequada

execução da mesma.

0.4 Amostras

041 A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

042 As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

0.5 Assistência técnica

051 Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

0.6 Aprovação de projetos

061 Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da CONTRATADA.

0.7 Alvará de construção

071 Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal serão a cargo da CONTRATADA.

0.8 Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA

081 A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

0.9 Impostos

0.10.1 Correrão por conta da CONTRATADA as despesas referentes a impostos em geral.

0.10 Materiais de escritório

0.10.1 As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da CONTRATADA.

0.11 Transporte de pessoal

0.11.1 As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

0.12 Despachantes

0.12.1 Toda e qualquer despesa referente a despachantes será por conta da CONTRATADA.

0.13 Transporte de materiais e equipamentos

0.13.1 O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

0.14 Cópias

0.14.1 As despesas referentes a cópias heliográficas e outras correrão por conta da CONTRATADA.

0.15 Arremates finais

0.15.1 Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

0.16 Estadia e alimentação de pessoal

0.16.1 As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

0.17 Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

0.17.1 Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria no 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

0.18 Qualidade dos serviços

A contratada deverá observar para a qualidade e eficiência dos serviços que executar e assumirá integral responsabilidade por eventuais danos decorrentes da realização dos mesmos.

0.19 Serviços executados

Serão impugnados pela fiscalização, todos os serviços executados em desacordo com as especificações, plantas, detalhes e/ou condições contratuais, ficando a contratada obrigada a refazer os mesmos sem ônus para a EAFA.

0.20 Serviços extras

Os serviços extras, não constantes na planilha, só serão realizados depois de plenamente justificados e autorizados pela Fiscalização, ficando a contratada obrigada a apresentar, previamente, composição de custos unitários.

0.21 Sub-contratação

Não será admitida a sub-contratação total da obra, salvo autorização expressa e por escrito da Fiscalização, podendo, entretanto, a contratada adjudicar partes dos serviços a sub-empresas ou firmas especializadas.

0.22 Serviços contratados

Os serviços contratados serão executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e com a

presente especificação técnica, bem como plantas e/ou detalhes anexos.

1. - SERVIÇOS PRELIMINARES.

1.1	Placa Indicativa de Obra
------------	---------------------------------

Descrição:

A contratada deverá fornecer a placa indicativa de obra, em chapa galvanizada, Nº 22, adesivada de 3,00m x 2,00m

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste subitem.

Obs.:

Sistema de Medição:

Pela composição total do serviço.

1.2	Limpeza Manual do Terreno
------------	----------------------------------

Descrição:

Limpeza do Terreno

A capina e a roçagem deverão ser feitas manualmente com foice, roçadeira, moto- serra ou outras ferramentas adequadas. O destocamento manual compreenderá a operação de corte e remoção dos tocos e das raízes da vegetação arbustiva ou de pequeno porte até o $\varnothing = 5$ cm.

As árvores de diâmetro acima de 5 cm deverão ser retiradas com o auxílio de equipamentos mecânicos. Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em locais apropriados, indicados pela Fiscalização.

1.3	Tapume em Madeira
------------	--------------------------

Descrição:

O tapume será executado em madeira compensada com altura de 2,00 metros.

Sistema de Medição:

Medição por M².

1.4	Execução de Escritório
------------	-------------------------------

Descrição:

Execução de Escritório em chapa de madeira compensada, não inclusos equipamentos.

Sistema de Medição:

Medição por M².

1.5 / 1.7	Ligações Provisórias
----------------------	-----------------------------

Descrição:

Ligações provisórias de água, luz e sanitário, com execução de banheiro provisório em tábuas de madeira, com bacia turca de louça.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste subitem.

Obs.:

Sistema de Medição:

Pela composição total do serviço.

1.6	Locação da obra
------------	------------------------

Locação

A locação da obra no terreno será realizada a utilizando gabarito de tábuas corrida pontaletadas a cada 2 metros,. Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolva todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas

ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste subitem.

Obs.:

Sistema de Medição:

Pela composição total do serviço.

2. – INFRAESTRUTURA

2.1 /2.2	Escavação Manual para Blocos e Viga de Baldrame.
<p>Descrição: Serão procedidas todas as escavações necessárias à implantação do projeto</p> <hr/> <p>Serviços inclusos: Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste subitem. Executar limpeza das partes afetadas.</p> <hr/> <p>Obs.:</p> <hr/> <p>Sistema de Medição: Medição por M³.</p>	
2.3	Lastro de Concreto Magro.
<p>Descrição: Será executado um latros de concreto magro, na base das sapatas e blocos de fundação.</p> <p>Sistema de Medição: Medição por M²</p>	
2.4 2.5 2.6	Forma de Madeira.

Descrição:

Forma em madeira serrada para blocos, sapatas e viga de baldrame, montagem e desmontagem.

Sistema de Medição:

Medição por M²

2.7 a 2.12	Armação de Aço e Concreto Armado Fck 30mpa.
---------------	--

Descrição:

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. 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. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480. De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480. As barras de aço deverão ser depositadas em

áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

Cobrimento

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

Emendas

As emendas por trasparse deverão ser executadas de conformidade com o projeto

executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade de kg deste serviço executados.

Concreto Armado Fck 30Mpa**Descrição:****Concreto****Materiais****Cimento**

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência. O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das formas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

Agregado Graúdo

Será utilizado a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e

outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211. O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

Processo Executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças. No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes. A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de

umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (f_{ck}) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível.

Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação. A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas. A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de

equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça. Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Por metros cúbicos deste serviço executado.

3.- SUPERESTRUTURA

3.1 a 3.9	Forma, Armação de Aço e Concreto Armado Fck 25mpa.
----------------------	---

Descrição:

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização. As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

Processo Executivo

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes. As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto. No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem. A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

Escoramento

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

Precauções Anteriores ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma

NBR 6118.

Desfôrma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Por metros quadrados do serviço executado.

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. 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. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (fck) indicada no projeto.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480. De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480. As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

Cobrimento

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza

não permaneçam retidos nas fôrmas.

Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade de kg deste serviço executados.

Concreto Armado Fck 25Mpa

Descrição:

Concreto

Materiais

Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência. O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados

e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das formas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

Agregado Graúdo

Será utilizado a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211. O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

Processo Executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças. No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes. A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (f_{ck}) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de

envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação. A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas. A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do

item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça. Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Por metros cúbicos deste serviço executado.

3.3	Alvenaria de Embasamento
------------	---------------------------------

Descrição:

Será executada alvenaria de embasamento em tijolo cerâmico com espessura de 20cm nos locais indicados em projeto anexo.

Toda as paredes das arquibancadas e palco serão executadas com alvenaria de tijolo cerâmico com espessura 20 cm travados com estrutura de concreto armado.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:**Sistema de Medição:**

Por metros quadrados do serviço executado.

4.- QUADRA DE ESPORTE**PISO****Descrição:**

Antes da execução do lastro do piso, toda área deverá está isenta de matéria orgânica.

Deverá ser executado a compactação manual de todo o piso, com maço de 20kg.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em metros quadrados executados.

4.1	Lastro de Concreto Magro
------------	---------------------------------

Descrição:

Deverá ser executada camada niveladora de concreto, sobre solo devidamente compactado, com espessura média de 3cm, apropriada para recepção de piso cimentado nas áreas.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-

item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em metros quadrados executados.

4.2	Piso Concreto
------------	----------------------

Descrição:

Será executado piso concreto armado, com espessura de 8cm e juntas de dilatação em PVC formando quadros, nas áreas do piso.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em metros quadrados executados.

4.3	Acabamento Polido para Piso de Alta Resistência
------------	--

Descrição:

Deverá ser executada acabamento polido no concreto de alta resistência

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em metros quadrados executados.

4.4	Equipamento Completo p/ Quadra de esporte.
------------	---

Descrição:

Os equipamentos são constituído de Suporte metálico p/basquete c/ aro, Trave metálica p/ Futsal, Poste metálico p/ Rede de Volei e tabela para Basquete.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela conjunto do item executados.

4.5	Alambrado p/Quadra de esporte.
------------	---------------------------------------

Descrição:

O alambrado será na altura de 1.50m, executado com tubos de aço galvanizado com costura DIN 2440 diâmetro de 2” e tela de arame galvanizado N° 14 BWG e malha quadrada de 5x5 cm. Deverá ser executado ao longo da quadra de esporte.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em M² executados.

4.6	Portão de Quadra.
------------	--------------------------

Descrição:

Portão de abrir em gradil de metalon redondo ¾” com requadro e acabamento natural.

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações. O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação. O modelo da porta deverá ser aprovado pela fiscalização.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em M² executados.

4.7	Pintura de Piso / Demarcação da Quadra e Alambrado
4.8	
4.9	

Descrição:

Pintura do piso da quadra será executada com tinta a base de Epxi, incluso primer epóxi’, 2 demão, a pintura da demarcação das quadras de Futsal, Volei e Basquete, será executada com tinta acrílica na espessura de 5cm.

Será executado com tinta esmalte sintético fosco, o acabamento será feito através da pulverização sobre a superfície metálica.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em M² executados.

5.– PISO E FORRO

5.1 a	Piso e Forro
5.5	

Descrição

Será executado piso concreto não armado, com espessura de 6cm e juntas de dilatação em PVC formando quadros, nas áreas do piso, nas áreas de circulação da quadra, vestiário, administração, wcs, bar.

A pintura do teto será executada com tinta PVA, depois da mesma receber o fundo selador, massa PVA e lixamento.

O revestimento do piso das áreas de administração, bar, vestiários e wc, será executado placas esmaltada, com dimensões de 45x45cm.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em M² executados.

6.– COBERTURA**Descrição:**

A cobertura será em estrutura metálica, apropriada para o vão de trinta metros, apoiadas sobre vigas e pilares de concreto armado, conforme projeto anexo.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:**Sistema de Medição:**

Pela quantidade em Unid, M² e Kg do serviço executado.

A telha será em chapa de aço, ondulada e alumínio, com espessura de 0,5mm. As telhas será de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações do projeto. Sobreposição entre telhas deverá ser dupla.

A fixação telha/terça deverá seguir as recomendações do fabricante, atentando para o fato que deve-se optar pela fixação da haste na onda alta da telha pois, este ponto é menos suscetível a infiltração de água.

Nas extremidades da cobertura, ou seja, próximo aos beirais e cumeeiras, deve-se acrescentar um conjunto de fixação, pois nesta região, há maior incidência de ventos.

7.- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

7.1	Instalações Sanitárias
------------	-------------------------------

Descrição:

As instalações sanitárias deverão seguir rigorosamente ao projeto de instalações sanitárias em anexo, devendo também ser observadas todas as normas referentes à execução destes serviços. Em caso de dúvidas a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades, metros executadas.

7.1	Instalações Agua Fria.
------------	-------------------------------

Descrição:

As instalações hidráulicas deverão seguir rigorosamente o projeto anexo, e as normas técnicas referentes à execução deste tipo de serviço, devendo a contratada em qualquer dúvida comunicar a FISCALIZAÇÃO.

Os tubos serão das Marcas: Akcros, Tigre ou Similar

Tubulações de PVC

Rosqueadas

Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

- cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
- limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Com Juntas Elásticas

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
- introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-

item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades e metros lineares executadas.

7.1.1	Lavatórios, Vasos Sanitárias, Mictório, Chuveiros, Porta-Papel, e Saboneteiras
--------------	---

Descrição:

Todos esses itens serão em louça na cor indicada pela FISCALIZAÇÃO, assentados em local indicado em projeto anexo ou pela fiscalização.

Os aparelhos e metais serão das Marcas Deca, Docol ou Similar.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades executadas.

7.1.21	Torneira
---------------	-----------------

Descrição:

Torneira cromada padrão popular, apropriada para lavatório, com secção nominal de 20mm. Deverá ser executada conforme projeto anexo ou pela fiscalização.

Marcas: Deca, Docol ou Similar.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades executados.

7.2.13	Reservatório
---------------	---------------------

Descrição:

Será instalado reservatorios em polietileno, com capacidade para 1.000L . Deverá está em perfeitas condições, isentos de furos.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades executados.

7.1.30	Barras de Apóio
---------------	------------------------

Descrição:

Deverá ser fixadas nos locais indicados em projeto anexo, conforme norma específica.

As barras deverão ser em aço inoxidável.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades executadas.

8.– INSTALAÇÕES ELETRICAS**Descrição:**

As instalações elétricas deverão seguir rigorosamente o projeto em anexo, bem como todas as normas da ABNT. Qualquer dúvida a FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada.

Marcas:

Eletrodutos e Conexões: Tigre, Akros ou Similar

Tomadas, Dijuntores e Interruptores: Iriel, Pial, Alumbra ou similar;

Cabos: Pirelli ou Similar

Lâmpadas: General Electric, Philips ou Similar

Quadro de distribuição: Cemar ou Similar

Instalação de Eletrodutos**Corte**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;

vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;

mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;

retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

Roscas

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema. Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e

condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410. Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

Eletrodutos Expostos

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas rosqueadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto. As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

Caixas e Conduletes

Deverão ser utilizadas caixas:

- nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- nas divisões dos eletrodutos;

- em cada trecho contínuo, de quinze metros de eletrodutos, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Poderão ser usados condutes:

- nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- nas divisões dos eletrodutos.

Nas redes de distribuição, a utilização de caixas será efetuada da seguinte forma, quando não indicadas nas especificações ou no projeto:

- octogonais de fundo móvel, nas lajes, para ponto de luz;
- octogonais estampadas, com 75 x 75 mm (3" x 3"), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- retangulares estampadas, com 100 x 50 mm (4" x 2"), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;
- quadradas estampadas, com 100 x 100 mm (4" x 4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

As caixas a serem embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas à formas. Somente poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores de 100 x 50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização. As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- telhado ou impermeabilização de cobertura;
- revestimento de argamassa;
- colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
- pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- limpar cuidadosamente as pontas dos fios a emendas;
- para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfição após o seu acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

Cabos

Instalação de Cabos

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.

As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

Circuito de áudio, radiofrequência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Montagem de Quadros de Distribuição

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

Barramentos

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a NBR 5410. Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades executados.

9.– PREVENÇÃO A INCÊNDIO**Descrição:**

Será colocado 6 pontos de Extintor Portátil de Pó ABC 6kg, Placas, Luminárias de Emergência.

Sistema de Medição:

Pela quantidade em unidades executados.

10.– PAREDE E REVESTIMENTO

10.1	Alvenaria em Blocos Ceramicos.
-------------	---------------------------------------

Descrição:

Alvenaria de tijolo furado, fornecedor identificado, bem queimado, isento de trincas, dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a EB-20, e necessariamente, com peso aparentemente não superior a 1.400Kg/m³.

Deverá ser indicado em local especificado em projeto anexo.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Pela quantidade executada em m².

10.6	Elemento Vazado
-------------	------------------------

Descrição:

Deverá ser em concreto (cobogó), com formas e arestas bem definidas, isentos de trincas e rachaduras, nas dimensões indicadas em projeto anexo.

Deverá ser indicado em local especificado em projeto anexo.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Pela quantidade executada em m².

10.2	Chapisco
-------------	-----------------

Descrição:

Chapisco

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas, antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

O chapisco será executado com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia) E = 5 mm, nos ambientes onde as paredes serão rebocadas e ou emboçadas.

10.3	Reboco
-------------	---------------

Reboco

Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.

O Reboco de cada parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devem passar.

Antes da aplicação do emboço deverá ser de 15 mm à 20 mm, de modo que, com a aplicação de cerâmica, o revestimento não ultrapasse 20 mm.

O Reboco será executado com argamassa no traço 1:5 (cimento e areia).

10.4	Emboço
-------------	---------------

Emboço

O emboço deverá ser em argamassa de cimento e areia no traço 1:4,5 (cimento e areis).

6.1.4) Revestimento Cerâmico

As paredes internas dos banheiros serão revestidas com revestimento cerâmico na altura do teto. O revestimento cerâmico será com cerâmica nas dimensões de 25x35cm na cor branca, assentados com argamassa de cimento colante. Marcas: Eliane, Portobelo ou Similar

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Pela quantidade em metros quadrados executados.

11.- ARQUIBANCADA.

Idem item Superestrutura (Forma, Armadura, Concreto Fck 25mpa.)

12.- PORTAS E ESQUADRIAS

12.1	Portas em Alumínio e Ferro
-------------	-----------------------------------

Descrição:

As portas em alumínio de abrir tipo veneziana, com guarnição, fixação com parafusos e Portão de ferro tipo grade com chapa.

12.2	Janelas Basculante
-------------	---------------------------

Descrição:

As janelas basculante em aço para os banheiros e vsetiarios.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço e/ou material necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Obs.:

Sistema de Medição:

Por M² executado.

13.- PINTURAS

13.1 a	Pintura de Paredes
13.3	

Descrição:

A pintura das paredes, tanto internas como externas, será em tinta látex acrílica, na cor indicada pela fiscalização. A tinta será aplicada com rolo de pelego em duas demãos para uma perfeita cobertura, sendo que a aplicação das demãos subseqüentes só serão admitidas após a secagem completa da demão anterior.

A pintura só será executado apos a aplicação do fundo selador, e aplicação e lixamento da massa latex em duas demão, obedecendo o critério de secagem entre as demãos.

14.- URBANIZAÇÃO

Descrição:

Calçada em concreto não armado, com espessura de 6cm, moldada in loco feito em obra, com piso podotátil direcional ou alerta, assentado com argamassa.

Plantio de gramas em placas, plantio de muda de Palmeiras com altura menor ou igual a 2m e Árvores ornamentais com muda maior que 2m einferior a 4m.

15.- QUADRA DE AREIA

Descrição:

Será executado uma quadra de areia no tamanho de 36,30m x 26,30m, com drenagem e com proteção de alambrado, estruturado com tubos galvanizados de diamentro de 2", a uma altura de 1,50m, equipada com Traves metálicas para Futsal.

Sistema de Medição:

Pela quantidade executada em m², m³, cj e m.

15.- LIMPEZA DA OBRA.

15.1	Limpeza geral da obra.
-------------	-------------------------------

Descrição:

Limpeza geral dos serviços.

Especificações / Acabamentos:

Deverá ser removido todo o entulho ou excesso de material da obra. Toda pavimentação, pedras, vidros, mobiliários, equipamentos e revestimentos deverão ser devidamente limpos, sendo isentos de qualquer manchas ou salpicos de tintas ou argamassas.

A limpeza durante a execução dos serviços será intensiva, com remoção/transporte de material, de modo a não comprometer as condições de higiene e limpeza das áreas e a não trazer prejuízos ao bom andamento dos serviços.

Na execução destes serviços, a Contratada deverá levar em consideração as normas da ABNT.

Serviços inclusos:

Todo e qualquer serviço necessário para a perfeita execução deste sub-item.

Sistema de Medição:

Pela quantidade M².