



## MEMORIAL DESCRITIVO

- REFERENTE: **Construção de Quadra Society Fut. 5 com Banheiros. - A = 887,55m<sup>2</sup>**
- PROPRIETÁRIO: **Município de Sobradinho – Prefeitura Municipal.**
- LOCALIZAÇÃO: **Rua Zaida Terezinha Carlotto, Bairro Maieron, Sobradinho/RS.**

### **OBJETIVO:**

O presente memorial tem por objetivo estabelecer as diretrizes, discriminações, critérios, condições e procedimentos técnicos básicos, descrevendo e indicando as normas, os materiais e as orientações necessárias à execução dos serviços de Construção de uma Quadra Society com Banheiros, modalidade Fut. 5, junto a Rua Zaida Terezinha Carlotto, Bairro Maieron, Município de Sobradinho.

### **DISPOSIÇÕES GERAIS:**

- a. O Projeto foi elaborado por profissional(is) apto(s) e legalmente habilitado(s) junto ao(s) conselho(s) fiscalizador(es) - CREA e/ou CAU;
- b. O Projeto foi analisado pelos órgãos municipais competentes, estando em conformidade com o **Código de Obras** e de acordo com o **Plano Diretor Municipal**, bem como dentro das normas vigentes de segurança, higiene, meio ambiente, acessibilidade e/ou mobilidade urbana;
- c. É responsabilidade da CONTRATADA, manter atualizados no canteiro de obras os Alvarás, as Certidões e as Licenças pertinentes ao empreendimento;
- d. Deverão ser dispostos em local adequado ou com o responsável *in loco*, (encarregado ou mestre de obras), os Projetos, Memoriais, Cronogramas e demais documentos técnicos referentes aos serviços contratados;
- e. As diretrizes, especificações e orientações do Projeto Aprovado serão conferidas *in loco*;
- f. Qualquer divergência ou dúvida que porventura surgir, tanto na execução quanto na documentação da obra, deverá ser dirimida pela Secretaria de Obras junto ao Setor de Engenharia e Projetos;
- g. O Responsável Técnico pela Execução deverá visitar a obra periodicamente afim de conferir a qualidade e a manutenção dos materiais empregados, bem como o uso dos equipamentos de proteção e segurança pelos operários, a condição do canteiro de obras e do maquinário utilizado, e a condição das estruturas e ligações provisórias instaladas;



- h. É dever exclusivo do Responsável Técnico pela Execução orientar a equipe de trabalho em todos os serviços executados, bem como controlar a jornada de trabalho, inspecionar o cumprimento das Normas Técnica vigentes para o transporte, montagem, concretagem, cura e desforma das estruturas de concreto, comunicar em tempo eventuais falhas ou inconsistências de Projeto ao Setor Técnico da Prefeitura Municipal, evitar paralisações na obra por falta de equipe, equipamento ou material de serviço e, por fim, se prontificar a responder e atender as Notificações e Solicitações emitidas pela Fiscalização no prazo máximo de 10 dias úteis, sob o risco de sofrer as sanções e os impedimentos diversos cabíveis;
- i. Caso surja neste Memorial à expressão “ou similar” fica subentendido que tal alternativa será sempre precedida de consulta, e sujeita a aprovação do Setor Técnico da Prefeitura Municipal;
- j. Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações presentes no Projeto e neste Memorial. Comprovada a impossibilidade em adquirir ou empregar determinado material, deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação por escrito do Responsável Técnico pela Execução da empreitada;
- k. A substituição de materiais especificados pressupõe, para que seja autorizada, que os substitutos possuam comprovada equivalência nos itens potência, qualidade, resistência, durabilidade e aspecto;
- l. No caso de a CONTRATADA optar por substituir algum material ou alterar algum serviço por questões técnicas/funcionais, deverá apresentar Descrição Técnica do item ou serviço alterado, Memorial de Cálculo do quantitativo, Justificativa Técnica para a substituição e Composição Orçamentária completa, permitindo a comparação e aprovação pelo Setor Técnico da Prefeitura;
- m. Da mesma forma, modificações nos Projetos ou mesmo na execução da obra que venham a divergir do legalmente Aprovado sem o prévio consentimento por escrito do Responsável Técnico pelo Projeto, serão de inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA, que poderá até mesmo ter que refazer serviços;
- n. Caso algum item ou serviço conste neste Memorial, mas não nos Projetos, ou vice-versa, fica subentendido como se figurasse em ambos, devendo ser executado sem qualquer pormenor;
- o. Caso algum item ou serviço esteja descrito de forma confusa ou incompleta em algum documento do Projeto, (Desenhos Técnicos, Memoriais, etc), deve-se seguir o material que apresentar as informações mais completas e coerentes. Caso não exista descrição suficiente ao entendimento do executor em nenhum dos documentos, deverá ser consultado o Setor Técnico da Prefeitura ou verificado junto as Normas Técnicas que norteiam o assunto;
- p. Em caso de divergência entre os Desenhos Técnicos e as especificações dos demais documentos, o Responsável Técnico pelo Projeto deverá ser consultado a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre procedendo de consulta ao Responsável pelo Projeto;



- q. Todos os serviços executados deverão ser aceitos pelos Fiscais e pela Equipe Técnica da Prefeitura, cabendo qualquer imperícia a plena responsabilidade da CONTRATADA, a qual arcará com todas as despesas;
- r. Caso algum serviço seja considerado imperfeito ou mal executado, ou caso algum material não apresente condições ideais de integridade e desempenho, a Equipe Técnica da Prefeitura poderá paralisar a obra até a divergência encontrada ser devidamente corrigida ou sanada;
- s. Serviços executados com imperícia, fora dos padrões, que apresentem irregularidades ou mesmo materiais de qualidade dúbia ou com defeitos, deverão ser corrigidos ou substituídos assim que apontados, cabendo todo e qualquer ônus a CONTRATADA;
- t. A CONTRATADA deverá atender a NR-18 (Norma Regulamentadora da Segurança e Medicina do Trabalho), a qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que objetivam a implantação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- u. Todos os operários da Obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção (EPI's e EPC's) conforme as funções atribuídas, como luvas, capacetes, botas, protetores auriculares, protetores oculares, mascaras, entre outros. Estes materiais deverão ter selo de aprovação do INMETRO e apresentar condições ideais de uso, conservação e proteção;
- v. Os operários deverão ainda dispor de local adequado para suas necessidades fisiológicas, sendo responsabilidade única da CONTRATADA a manutenção e a limpeza que se mostrarem necessárias em função desta exigência.
- w. As responsabilidades física e fiscal de toda a equipe de trabalho, desde a segurança até a alimentação e o transporte ficam a cargo da CONTRATADA, a qual providenciará ainda o registro dos operários, bem como todos os recolhimentos e obrigações fiscais vigentes;
- x. Deverão ser observadas as Normas de Segurança do Trabalho em todos os aspectos, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA o seu cumprimento, não cabendo a Prefeitura qualquer relação com eventuais sinistros;
- y. Toda a madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá possuir certificado ambiental. A comprovação através de documentação legal e nota fiscal deverão ser entregues no Setor de Empenhos;
- z. Árvores de pequeno porte, imunes ao corte, deverão ser transplantadas em local adequado a ser indicado pelo Departamento de Meio Ambiente Municipal;
- aa. Árvores de médio a grande porte, imunes ao corte, somente poderão ser removidas após análise e liberação do Departamento de Meio Ambiente Municipal mediante solicitação prévia e conforme medidas mitigatórias de compensação;
- bb. Recomenda-se evitar o uso de água potável nos processos construtivos, principalmente de limpeza e cura do concreto. Quando isso não for possível, é obrigação da CONTRATADA o controle e a racionalização da água, evitando vazamentos e desperdícios;



- cc. Em hipótese alguma deverão ser utilizados cursos d'água ou demais Áreas de Preservação Permanente (APP's), para depósito e descarte de lixo de obra ou encaminhamento de dejetos, águas sujas e esgoto;
- dd. São terminantemente proibidas intervenções de qualquer tipo em cursos d'água, nascentes ou demais Áreas de Preservação Permanente (APP's), exceto se apresentadas as Licenças necessárias e específicas para o tanto;
- ee. Todo o lixo gerado na obra (entulhos, restos e afins), deverá ser transportado e descartado em local adequado a ser informado pela Prefeitura Municipal. O manejo e transporte são obrigações exclusivas da CONTRATADA.

## 1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

Antes de iniciar qualquer serviço, deverão ser entregues no Setor de Licitações da Prefeitura Municipal de Sobradinho, a Matrícula CEI - Cadastro Específico no INSS - e a ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - referente a todos os serviços a serem executados pela CONTRATADA. Mediante o recebimento e posterior análise destes documentos, será expedida a **Ordem de Início/Serviço**.

Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas que se mostrarem necessárias com aparelhamento, maquinário, estruturas e ferramentas necessárias nos serviços provisórios, tais como: instalação de água e energia elétrica; instalações sanitárias e de banheiros químicos; construção de barracões, almoxarifado, escritórios, centrais de armadura e/ou fôrmas; montagem e desmontagem de andaimes ou guias; soluções de segurança local (cercamentos, tapumes, contenção de taludes, isolamentos, etc.), entre outros.

Caberá à CONTRATADA ainda, proceder com a instalação da obra dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, e procurando manter o canteiro de serviços sempre limpo e organizado. Deverá manter também serviço ininterrupto de vigilância no local até a entrega definitiva da empreitada, responsabilizando-se por quaisquer danos ou sinistros, (diretos ou indiretos), inclusive a terceiros, decorrentes das obras ou das interferências geradas pela mesma.

Deverá ser mantida na obra, em local determinado pela fiscalização, a placa de identificação da CONTRATADA e dos Responsáveis Técnicos envolvidos com a Execução, contendo, no mínimo: CNPJ das Empresas envolvidas; o endereço da CONTRATADA; os nomes completos e os Registros dos Profissionais envolvidos nos seus respectivos Conselhos de Classe (CREA, CAU, etc.) e as atribuições de cada profissional dentro da Empreitada.

Não será permitido executar de serviços em dias chuvosos devido ao risco de comprometimento na qualidade dos mesmos, exceto para os que puderem ser executados em ambientes fechados e protegidos das ações climáticas.

Durante todo o processo de execução, a obra deverá ser protegida contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de demais agentes com potencial a interferir negativamente ou mesmo danificar as estruturas, instalações e acabamentos. Esta é uma obrigação exclusiva da CONTRATADA.



## 2. SERVIÇOS INICIAIS (INFORMAÇÃO, LOCAÇÃO E INSTALAÇÃO):

Inicialmente deverá ser providenciada a placa de identificação da obra conforme o modelo padrão disponibilizado pelo Governo Federal ou Agente Financeiro. A confecção será feita com chapas galvanizadas planas, aptas a resistir às intempéries e ações climáticas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), fixado diretamente na chapa. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas com tinta esmalte em cor que contraste com o fundo. A instalação da placa deverá ocorrer em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou voltado para a via que favoreça a melhor visualização. Por fim, a placa deverá manter-se em bom estado de conservação durante todo o período de execução das obras, inclusive quanto à integridade do padrão das cores.

Deverá ser removida a vegetação existente no local, bem como a camada orgânica superficial (cerca de 10cm) e os demais obstáculos presentes, (pedras, terra solta, tocos de árvores e afins), com potencial a prejudicar o bom andamento dos trabalhos, sempre visando preservar o meio ambiente da melhor maneira possível.

A locação da obra deverá ser feita com auxílio de gabaritos de madeira, instalados a distância de 1,50m do eixo das paredes ou estruturas. A montagem será feita com guias de pinho pregadas em caibros, que por sua vez serão cravados no solo. O gabarito deverá apresentar boa rigidez e perfeito alinhamento. A marcação da obra será através do sistema cartesiano, com uso de pregos e linhas de nylon, devendo seguir rigorosamente as indicações e dimensões do Projeto. Recomenda-se o acompanhamento de profissional habilitado (topógrafo), e uso de equipamento eletrônico apropriado para garantir o perfeito alinhamento e a correta marcação da obra, principalmente na locação dos elementos estruturas.

## 3. MOVIMENTOS DE TERRA

Os serviços de escavação serão executados em material de 1ª categoria, de forma manual ou mecânica, até encontrar solo de resistência adequada. Escavações com profundidades de até 1,50m, salvo se identificado risco específico no local, não necessitam de taludes ou dispositivos de escoramento/contenção. Para profundidades superiores a 1,50m, deverão ser tomadas as medidas de segurança e proteção necessárias a garantir a integridade dos operários, bem como a estabilidade da própria cava e de possíveis obras vizinhas.

Os serviços de aterro e reaterro que se mostrarem necessários para o preenchimento de cavas/valas, nivelamentos e afins, serão executados com solo de primeira categoria, podendo ser o resultante dos serviços de escavação da obra desde que se apresente estéril, isento de contaminação com substâncias orgânicas, sujeiras e pedregulhos.

A compactação será feita em camadas de solo devidamente umidificado, (espessura máxima de 30cm para cada camada), através de compactador mecânico vibratório, resultando num maciço firme e uniforme.



O reaterro das cavas de tubulações hidrossanitárias ou elétricas enterradas, deverá ser executado manualmente até 10cm acima da geratriz superior do tubo, e a compactação deverá ser moderada (com cuidado) através de compactador manual, evitando possíveis danos provocados por impacto.

**Observações:**

- Todo o material proveniente das escavações e da limpeza do terreno que não puder ser reaproveitado deverá ser transportado e depositado em local adequado, a ser indicado pela Administração Pública.
- O aterro interno da edificação deverá ser executado com argila não expansiva em camadas compactadas em no máximo 20cm devidamente umidificadas, com uso de compactador mecânico.
- Os serviços de terra compreendidos por escavação, reaterro, nivelamento e compactação serão executados diretamente pela Administração Pública Municipal que dispõe de todo equipamento e maquinário necessários à perfeita execução dos mesmos.

#### **4. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO & COMPONENTES:**

Tanto as fundações quanto as demais estruturas em concreto armado, moldadas *in loco* ou não, deverão ser executadas, montadas e instaladas em estrita observância as disposições do Projeto Estrutural, e em conformidade as Normas Brasileiras específicas da ABNT em suas edições mais recentes.

**I. Estacas:** As estacas em concreto armado de  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ , serão executadas a trado (broca) "*in loco*", com 40cm de diâmetro e comprimento médio equivalente a 3,00m, desde que atingido solo de resistência e consistência adequadas. A ferragem longitudinal deverá ser confeccionada com 06 barras de Aço CA-50 de  $\varnothing 3/8"$  (10,00mm), e a transversal, (estribos), com Aço CA-50 de 5,00mm, espaçados a cada 20cm.

Após a concretagem e o início de cura, as "cabeças" das estacas deverão ser arrasadas (quebradas) a fim de remover o material orgânico existente. Após o arrasamento, deverá ser iniciado o preparo do fundo das valas das sapatas isoladas do tipo bloco de concreto (exceto nos banheiros, onde as estacas darão suporte direto às baldrame).

**II. Sapatas:** Sob o fundo das valas devidamente limpo e compactado, serão executados lastros de concreto magro para regularização e proteção das armaduras. Após a secagem do lastro, serão executadas fundações do tipo sapata isolada de concreto armado (blocos de concreto) com  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ , nas dimensões de 100x100x100cm, vazadas no centro para o encaixe dos pilares pré-moldados da estrutura (vãos de encaixe de 29x39x80cm). As armaduras serão montadas em formato de gaiolas, com ferro CA-50 de  $\varnothing 5/16"$  (8,00mm), amarradas com arame recozido 18bwg.





Deverão ser previstas ainda, armaduras de espera em ferro CA-50 de Ø5/16" (8,00mm), proporcionando a correta ligação entre as sapatas e as baldrame afim de resultar em uma ancoragem mínima de 1,00m (50cm em cada estrutura). Após o encaixe dos pilares, os vazios restantes deverão ser preenchidos com argamassa fluída de cimento e areia no traço 1:3.

**III. Vigas Baldrame:** Serão executadas vigas baldrame em concreto armado de  $F_{ck} = 25\text{Mpa}$ , com seção correspondente a 15x25cm. As armaduras longitudinais serão montadas com 04 barras de aço CA-50 de Ø3/8" (10,0mm), e as transversais, (estribos), com aço CA-60 de Ø5,0mm, espaçadas a cada 20cm e amarradas com arame recozido 18bwg.

O respaldo das baldrame será executado com concreto ciclópico de  $F_{ck} = 15\text{Mpa}$ , no traço 1:3:6, com adição de 30% de pedra de mão, assentada manualmente nas dimensões de 25x20cm (1xh).

**IV. Pilares:** A estrutura de sustentação será executada com pilares de concreto armado pré-moldados de  $F_{ck} = 25\text{Mpa}$ , seção 25x35cm, comprimento de 5,95m para os oitões e 6,80m para os pórticos - sendo 80cm enterrados para ancoragem e sustentação - com mísulas de apoio para as vigas de cintamento conforme formatos e medidas disponíveis no Projeto Estrutural. As armaduras serão montadas com barras longitudinais de aço CA-50 de Ø1/2" (12,5mm), e transversais (estribos) com aço CA-60 de Ø1/4" (6,30mm), espaçadas a cada 15cm.

A instalação se dará através do içamento (com uso de guincho apropriado) e encaixe das estruturas pré-moldadas nos vãos de espera deixados nos blocos. Os vazios resultante após a instalação dos pilares deverão ser preenchidos com uso de argamassa fluída.

**V. Vigas de cintamento:** As vigas de cintamento (intermediário e superior) também serão em concreto armado pré-moldado, confeccionadas nas seções de 15x15cm, com  $F_{ck} = 25\text{Mpa}$ . As armaduras serão montadas com 04 barras longitudinais de aço CA-50 de Ø3/8" (10,0mm), e transversais (estribos) com aço CA-60 de Ø5,0mm, espaçadas a cada 15cm. A instalação se dará através do içamento, encaixe e fixação nos consoles laterais (mísulas) dos pilares, com previsão de almofada de argamassa (proporcionando trabalhabilidade e a proteção adequadas).

As cintas dos Banheiros serão nos mesmos moldes das cintas pré-moldadas da quadra, porém serão executadas *in loco* através dos processo convencionais de formas, escoras e afins.

**VI. Vergas e Contravergas:** sobre o vão das portas e janelas dos banheiros, serão executadas vergas de concreto armado de  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ , com largura idêntica a da parede nua (sem revestimento), e altura equivalente a de uma fiada do bloco cerâmico utilizado como alvenaria. As ferragens, tanto longitudinal quanto transversal, serão montadas em ferro CA-60, Ø5,0mm, sendo os estribos espaçados em 15cm.

Nas janelas deverão ser executadas ainda contravergas, (abaixo dos vãos), nas mesmas especificações das vergas.



Tanto as vergas quanto as contravergas deverão prolongar-se em cerca de 30cm para cada lado do vão a cobrir, (engastamento lateral). Nos casos com mais de uma abertura na mesma parede, quando os vão forem relativamente próximos uns dos outros, as vergas e/ou contravergas deverão ser unidas, formando uma única estrutura.

**VII. Formas e Escoramentos:** As fôrmas e escoras serão executadas preferencialmente em madeira de segunda qualidade do tipo pinus ou eucalipto, conforme prescrições normativas e indicações de projeto, exceto para os elementos de concreto aparente, onde deve-se utilizar fôrmas de compensado laminado, com revestimento plástico, metálico ou de fibra de vidro.

Antes do início da concretagem as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, evitando eventuais vazamentos. Deverão também ser molhadas até o ponto de saturação para evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Em peças com altura superior a 2,00m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior para facilitar a limpeza.

A montagem deverá ser feita de forma a assegurar a resistência necessária aos esforços resultantes do lançamento e da vibração do concreto, sem que ocorram deformações. Para o tanto, recomenda-se o travamento por meio de “gravatas” de caibro e sarrafos espaçadas em no máximo 50cm, garantindo rigidez e integridade ao conjunto. A fixação das gravatas se dará com uso de pregos de aço galvanizado de bitola 18x27mm, e de arame queimado.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros), sendo que o alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas deverão ser conferidos e corrigidos antes e durante o lançamento do concreto.

A desforma (retirada das formas) deverá respeitar as prescrições da NBR-6118 quanto aos os prazos recomendados, (faces laterais 03 dias e faces inferiores, 14 a 21 dias dependendo da existência de escoramento ou não), garantindo que o concreto adquira resistência satisfatória. Para um melhor reaproveitamento, deverão ser utilizados produtos desmoldantes (antiaderentes), aplicados na superfície das formas antes da inserção das armaduras. Ressalta-se, no entanto, que para concretos aparentes, é vedado o emprego de óleo queimado ou qualquer outro produto desmoldante que possa vir a prejudicar a uniformidade da coloração. Por fim, deve-se tomar cuidado na retirada das fôrmas para evitar danos as superfícies do concreto.

As escoras utilizadas serão em pau roliço com diâmetro superior a 10cm, devidamente tratados e nivelados, evitando envergamentos e deformações. Na instalação, deverão ser tomadas precauções para evitar recalques prejudiciais que possam ocorrer na base de escoramento (solo ou estrutura que esteja suportando as cargas transmitidas pelas escoras).

A retirada do escoramento em lajes e estrutura de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, principalmente para peças em balanço, impedindo o surgimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados no eventual emprego de "concreto de alto desempenho" ( $f_{ck} > 40\text{MPa}$ ), em virtude de sua baixa resistência inicial.





O prazo recomendado para início da retirada das escoras do fundo tanto de lajes como de vigas, é de 21 dias, salvo nos casos onde houver uso de concreto especial ou aditivo de aceleração específico.

**VIII. Armaduras:** Serão montadas com barras de aço dos tipos CA-50 e CA-60, além de arrames galvanizados para amarração. Admite-se ainda o uso de soldas nos pontos de conexões e travamentos ao invés do uso de arame galvanizado, desde que sejam respeitadas as prescrições normativas para o tanto.

Nenhuma armadura poderá ficar em contato direto com a fôrma, utilizando como distância mínima para o tanto (recobrimento), a prevista na NBR-6118. Afim de garantir esta obrigação, deverão ser empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plástico ou pastilhas de argamassa.

As dimensões, posicionamentos e demais características e informações das armaduras, devem respeitar rigorosamente as indicações e orientações do Projeto Estrutural, e ser verificadas antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução de estruturas de concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia e apresentarem-se isentas de corrosão e defeitos.

As armaduras que ficarem expostas as condições climáticas por mais de 30 dias, deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, afim de protegê-las da ação atmosférica no período entre sua montagem e inserção nas fôrmas, e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

**IX. Concreto:** O concreto das estruturas executadas *in loco* será composto basicamente por cimento pozolanico CPIV-32, areia média, brita nº02 e água, (aglomerante, agregados miúdo, agregado graúdo e catalizador, respectivamente), exceto para casos especiais, onde pode ocorrer uso de adições, aditivos ou alteração do tipo de cimento utilizado, como em peças sujeitas a ambientes agressivos, onde o recomendado é pelo uso de cimentos que atendam as prescrições das NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

O cimento deverá ser de uma só marca e tipo quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados deverão ser, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos antes do uso.

As fôrmas deverão ser mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por aberturas de juntas de fôrmas, depositando-se sobre superfícies já concretadas, a remoção deverá ser imediata, de preferencia com mangueira ou jato de água de alta pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em estruturas armadas, serão aparentes, e executadas em etapas mediante planejamento prévio.



A concretagem só poderá ser iniciada após a instalação de todas as tubulações e demais elementos exigidos e previstos nos Projetos, como ralos, grelhas, caixas de inspeção, drenos e afins.

Após a concretagem, as estruturas deverão ser periodicamente molhadas a fim de promover a cura adequada do concreto, evitando a perda da água de amassamento e consequentemente o surgimento de fissuras. O tempo mínimo para o tanto é equivalente a 07 (sete) dias consecutivos.

É terminantemente vedado o uso de concreto remisturado ou de concreto que permaneça sem uso por mais de 2:30 horas, assim como é proibido o uso de restos de concreto que tenham vazado das formas.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, evitando o surgimento de “bicheiras” (falhas de concretagem ou segregação da nata de cimento). O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Para perfeita amarração das alvenarias com os pilares, paredes de concreto, entre outros elementos estruturais, deverão ser empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm, ou tela soldada própria para este tipo de amarração, distanciados entre si a cada duas fiadas de alvenaria, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

Caso sejam utilizados aditivos, estes não deverão conter cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

A obtenção do traço que garanta a resistência mínima estipulada para cada tipo de estrutura e satisfaça o Projeto Estrutural, deverá ser feita por dosagem experimental (racional), conforme indicado na NBR-6118. O prazo para determinação da resistência desejada é aos 28 dias.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça. Além disso, o percurso a percorrer pelos carrinhos deverá ser suave, admitindo-se o uso de rampas e estrados.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado (caminhões-betoneira).



Para evitar a segregação, não deverão ser lançamentos concretos em alturas superiores a 2,0m. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Não sendo possível utilizar calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral das formas, ou por meio de funis/trombas. Caso haja concentração de ferragem ou nos casos de difícil lançamento, deverá ser executado no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto a ser utilizado para concretagem, evitando com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado enquanto houver água no local.

#### **Observações:**

- As fundações foram projetadas conforme as informações disponíveis e as características impostas pelo local da obra, em acordo com as normas regulamentadoras competentes. Desta forma, deverão ser seguidas fielmente as informações e diretrizes das Normas Técnicas NBR-6122 & NBR-11682, ambas da ABNT, que versam sobre as fundações e estabilidades de taludes.
- Esta previsto um lastro de concreto magro de 5cm de espessura abaixo das estruturas de fundação afim de proteger as armaduras e regularizar a base de apoio das mesmas. O mesmo deverá ser executado no traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita) com aditivo impermeabilizante.
- Os andaimes, se utilizados, deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem e garantindo a segurança dos operários. É preferível o emprego de andaimes metálicos.
- Todas as canalizações e equipamentos que transporem as estruturas deverão ter suas passagens ou esperas previstas, protegidas e construídas antes da concretagem, respeitando fielmente o Projeto quanto às posições;
- Toda madeira utilizada na confecção das fôrmas convencionais (tabuas, guias, sarrafos, ripas, caibros e pontaletes), deverá ser maciça, de preferência do tipo pinho ou eucalipto, oriundas de local adequado, com dimensões modulares, niveladas e estanques, evitando recortes excessivos que resultam em perdas ou imperfeições na execução.
- Os materiais e procedimentos a serem empregados nas Fundações, incluindo o concreto, as fôrmas e as armaduras, deverão enquadrar-se rigorosamente as disposições preconizadas pelas normas brasileiras pertinentes ao assunto (NBR-6118, NBR-7212 e NBR-7480, todas da ABNT).
- Caso a CONTRATADA ateste a necessidade de reforço da Fundação projetada, deverá apresentar Projeto e Memorial de Cálculo complementares, os quais serão submetidos à aprovação da Equipe Técnica do Setor de Engenharia e Projetos da Prefeitura Municipal de Sobradinho.



## 5. IMPERMEABILIZAÇÕES:

Deverá ser aplicada tinta betuminosa (hidroasfalto), nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que mantiverem contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas com hidroasfalto deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas para somente então, mediante uso de brocha ou vassourão, receberem uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, uma após a completa secagem da outra.

A aplicação será feita em qualquer hipótese sobre toda a face superior e nas faces laterais, externa e interna das sapatas e das baldrame, promovendo a impermeabilização ideal destas estruturas.

Na laje de cobertura dos Banheiros, para garantir a devida proteção contra infiltrações, deverá ser instalada manta asfáltica aluminizada de 3,0mm de espessura, colada a fogo, com transpasses mínimos de 10cm afim de garantir a devida proteção. A instalação será no sentido transversal do caimento das águas e nas quinas e encontros com paredes ou estruturas, a manta deverá prolongar-se em no mínimo 10cm.

## 6. ESTRUTURAS METÁLICAS, COBERTURA & COMPONENTES:

A cobertura da quadra será no formato duas águas, com estrutura e telhamento metálico, e a cobertura do banheiro será em laje pré-moldada impermeabilizada.

**I. Tesouras (não executado nesta empreitada):** As tesouras metálicas serão montadas afim de vencer o vão de mais de 20m entre os pilares. Para o tanto, serão confeccionadas em perfil “U” de chapa dobrada, com banzos superiores e inferiores de 50x150x50mm, e=3,00mm, espaçados em 50cm entre si. O travamento entre os banzos se dará por meio de montantes (perfis de enchimento) de 50x125x50cm, com e=2,65mm, devidamente soldados e fixados entre si. Estão previstos chumbadores nos pontos críticos de encontro entre perfis, quinas e afins.

**II. Terças (não executado nesta empreitada):** As terças metálicas serão confeccionadas em perfil “U” enrijecido de 17x50x100x50x17mm, com e=2,25mm, devidamente fixadas por meio de soldas nos banzos superiores das tesouras. As distancias e os dispositivos auxiliares de travamento (frechais e linhas de corrente), com as mesmas especificações dos perfis das terças, deverão ser conferidos no Projeto da Cobertura.

**III. Tirantes (não executado nesta empreitada):** Estão previstos tirantes de ferro Ø12,5mm de extremidades roscadas, instalados na cobertura (contraventamento) em sistema cruzado (X), e entre pilares opostos em linha reta. Estes servirão para dar maior segurança, integridade e rigidez à estrutura e cobertura. A instalação prevê o uso de buchas, porcas, arruelas e afins.



**IV. Cobertura (não executado nesta empreitada):** A cobertura da Quadra será executada com telhas de aluzinc trapezoidal de 0,50mm de espessura (TP 40x0,50), montadas e devidamente afixadas nas terças metálicas através de parafusos auto-atarraxantes ou ganchos. As cumeeiras e espigões, também deverão ter recorte de 60cm.

**V. Laje de Cobertura:** A cobertura nos banheiros se dará por meio de uma laje pré-moldada impermeabilizada (vigotas de concreto armado e tabelas cerâmicas), instalada diretamente sobre as vigas de cintamento, mediante o devido escoramento.

Após a montagem da laje, deverão ser dispostas as telas soldadas de aço CA-60 de Ø4,2mm, dimensões de 2,0x3,0m, malha de 15x15cm, amarradas entre si com arame galvanizado 16dwt. Findada a montagem das telas, tomando cuidado para manter transpasses mínimos de 15cm, será lançada e cuidadosamente espalhada a argamassa de regularização e proteção, em uma camada de 6cm de espessura.

Os beirais serão compostos pelo prolongamento das lajes pré-moldadas em 50cm.

Está previsto ainda o uso de algeroz (rufo) confeccionado em chapa de aço galvanizado nº: 24, com desenvolvimento de 25cm, no encontro entre a cobertura do banheiro e a alvenaria do ginásio.

**VI. Drenagem Pluvial (não executado nesta empreitada):** Serão instaladas calhas de beiral em chapa de aço galvanizado Nº: 24, desenvolvimento de 50cm, ao longo das laterais da cobertura da quadra. A fixação se dará por suportes de ferro tipo cantoneira 1x3/16" a distancia máxima de 1,00m entre si e devidamente fixados na estrutura da cobertura.

A derivação das águas coletadas pelas calhas se dará por meio de 04 (quatro) condutores pluviais em cada calha, todos em PVC Ø100mm dispostos conforme Projeto, inclusive com conexões e fixadores (abraçadeiras metálicas).

**Observações:**

- As estruturas metálicas deverão receber pintura de proteção à base de zarcão, e pintura de acabamento do tipo esmalte sintético industrial de alta resistência na cor branco (Ref. RAL9003).
- A fixação das telhas deverá ser executada de modo a não restarem quaisquer problemas com infiltrações, devendo resultar em perfeita fixação e estanqueidade.
- Os caimentos, inclinações e formatos da cobertura deverão condizer às medidas e informações presentes no Projeto da Cobertura. Na ausência de alguma informação, deverá ser procurado o Responsável Técnico pela elaboração do Projeto.
- A laje pré-moldada dos banheiros deverá ser concretada apenas após as devidas instalações elétricas e hidráulicas previstas, evitando assim quebras e rasgos desnecessários.



- Em hipótese alguma as águas colhidas na cobertura deverão ser encaminhadas a rede de esgoto sanitário. Ao invés disto, as mesmas deverão ser encaminhadas diretamente ao terreno, infiltrando naturalmente.

- Caso a CONTRATADA ateste a necessidade de reforço da Cobertura Projetada, deverá apresentar Projeto e Memorial de Cálculo complementares, os quais serão submetidos à aprovação da Equipe Técnica do Setor de Engenharia e Projetos da Prefeitura Municipal de Sobradinho.

#### **Observações:**

- As Estruturas Metálicas e a Cobertura do Campo, apesar de comporem este Memorial e figurarem em Projeto, **NÃO** serão executados nesta empreitada / etapa, restando como objeto a ser executado / complementado no futuro.

### **7. ALVENARIAS:**

As alvenarias dos banheiros serão do tipo portante, erguidas com blocos cerâmicos furados (tijolo 06 furos) de dimensões 9x14x19cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), resultando em paredes nuas (sem revestimento) de 9cm de espessura.

Os blocos cerâmicos utilizados deverão ser de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, com faces planas e lisas, com quebra máxima de 3%. O assentamento será executado com juntas amarradas, em fiadas e contrafiadas devidamente aprumadas, com argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8, misturada até que se consiga uma massa homogênea, consistente e plástica.

As juntas deverão ter espessura regular de 25mm. Nas duas primeiras fiadas de elevação, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de impermeabilizante do tipo Sika ou semelhante, na proporção de 1:15 a água de amassamento.

Paredes internas e externas deverão ser locadas sob as vigas, posicionadas dividindo a largura do bloco cerâmico (em relação à largura da viga) para os dois lados.

Para levantar a parede, recomenda-se o uso de escantilhão como guia das juntas horizontais. A elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes a elementos estruturais devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U” ou barras retas, em ambos os casos com Ø5,0mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis de parede, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.





O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores (quando houver), para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

#### **Observações:**

- Antes do assentamento, os blocos deverão ser previamente humedecidos afim de evitar que “roubem” a água da massa de assentamento e comprometam sua eficiência e duração;
- Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).
- Em alvenarias levantadas sobre as vigas baldrame (semienterradas), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.
- Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis de parede, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

## **8. PAVIMENTAÇÃO / PISO:**

A pavimentação da área dos Banheiros será executada através de piso de concreto simples, revestido com porcelanato cerâmico e a pavimentação da área da Quadra será executada em saibro, revestido com gramado sintético.

**I. Piso de Concreto (Banheiros):** Primeiramente deverá ser executado um lastro manual de brita Nº: 02 com cerca de 3cm de espessura, espalhado e compactado uniformemente sobre o aterro interno já nivelado e pronto. Em seguida será executada a base em lastro de concreto simples de  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$  e espessura 5cm. Após a secagem do lastro, será executado o contrapiso de 2cm de espessura no traço 1:4 (cim: areia), afim de promover a regularização e o nivelamento necessários a instalação do revestimento cerâmico.

O revestimento final será executado após a secagem e cura completa do contrapiso (cerca de 14 dias), e mediante a devida limpeza do mesmo, com remoção de sujeiras e resíduos. Para o tanto, deverá ser utilizado porcelanato acetinado liso (sem ranhuras e saliências), específico para área molhadas (coeficiente de atrito superior a 0,4 e índice de absorção de água entre 0,5 e 3%), PEI-4, dimensões mínimas das placas 40x40cm, cor uniforme em tom claro.



O assentamento será executado com argamassa colante do tipo ACII, recobrimdo toda a face de contato das placas cerâmicas com o piso, em quantidade suficiente a garantir a correta aderência e a permitir os ajustes necessários, que deverão ser providenciados a percussão de maretta de borracha para evitar defeitos nas peças.

O rejuntamento com rejunte cinza claro, antimoho, será executado somente 72 horas após o assentamento das peças cerâmicas, onde não será permitido trânsito sobre o piso. A limpeza do rejuntamento será executada com esponja húmida e macia, devendo ser finalizada com pano limpo.

**II. Piso de Saibro (Quadra):** Primeiramente deverá ser conferida a terraplanagem no local, a qual deverá apresentar um caimento de 1% (um por cento) a partir do eixo longitudinal para as laterais. Em seguida, será iniciada a execução do piso natural dividido em 3 camadas, sendo elas:

- 1ª camada: 5cm de brita graduada vibroacabada;
- 2ª camada: 3cm de saibro (brita 0) vibroacabado;
- 4ª camada: 2cm de pó de pedra motonivelada.

Após o preparo do piso natural, deverá ser instalado o revestimento em grama sintética na cor verde (rolos de 3,90m de largura). O gramado será composto de base primária confeccionada em fibra de polipropileno revestida com dupla camada de látex, reforçada por camada de tecido geotextil e fibras de poliéster do tipo “angel hair”, com a finalidade de suportar os esforços mecânicos a que será submetida. A base primária deverá ainda ter microporos dimensionados para permeabilidade de água.

A grama será composta por fios (monofilamentos) de polietileno LSR de baixa abrasividade, tratados com protetores de raios ultravioleta, com altura total de 50 a 52mm, 8.800 Decitex, alta densidade de tufo, com aproximadamente 9.000 tufo por metro quadrado, conferindo ao gramado as condições ideais para receber a camada amortecedora composta de grânulos de borracha SBR especial, malha 10, limpa, peneirada e isenta de metais, que será aplicada superficialmente e entre fios na proporção de 15kg por metro quadrado. Os rolos de grama sintética serão unidos por fita reforçada de poliéster entrelaçado não direcional (seaming tape), e adesivo especial de poliuretano, bicomponente à prova de água. As linhas demarcatórias de cor branca deverão ser confeccionadas com o mesmo material e especificações da grama sintética verde.

#### **Observações:**

- Antes do assentamento do piso cerâmico, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham ocorridas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.
- Não será aceito o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos, cabendo a CONTRATADA minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade, devendo selecionar cuidadosamente as peças antes do assentamento.



- Deve-se evitar o trânsito de pessoas após o assentamento dos pisos. Caso isso não seja possível, é fundamental proteger a cerâmica com uso de lonas ou tabuas de madeira, inclusive durante os serviços de pintura.
- O piso dos banheiros deverá ter caimento de 1% na direção dos ralos.
- Rampas de acesso, caso necessário, deverão ser executadas nas diretrizes da norma de acessibilidade da ABNT, NBR-9050, inclusive com piso tátil de alerta.
- As concretagens serão executadas somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado (adensado) e com todas as canalizações instaladas.
- É importante manter o piso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 07 dias para que cure adequadamente.

## 9. REVESTIMENTOS.

Os revestimentos primários, compreendidos entre Chapisco, Emboço e Reboco ou Chapisco e Massa Única, e os de acabamento com peças cerâmicas (azulejo), serão executados nas alvenarias e lajes internas dos Banheiros.

O preparo deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígio de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornar a amassá-las.

Os agregados a serem utilizados na composição da mistura serão:

- Areia Média/Fina: serão utilizados agregados, silício – quartzo, de grãos inertes, limpos e isentos de impurezas;
- Cal Virgem: sempre que for utilizado este tipo de cal, deverá ser extinta com no mínimo 72 (setenta e duas) horas antes de sua aplicação;
- Cimento: deverá ser utilizado cimento “Portland” CP-IV, comum, dentro do prazo de validade.

Antes da execução dos serviços, as superfícies das paredes deverão estar limpas de gorduras, vestígios orgânicos e impurezas, sendo lavadas e permanecendo úmidas para aplicação do chapisco. Os revestimentos prontos deverão apresentar parâmetros desempenados, apurados, alinhados e nivelados.

**I. Chapisco:** As paredes internas serão completamente chapiscadas, assim como a laje de cobertura.



O chapisco será aplicado com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5cm a 1cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, como a laje do forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

**II. Emboço / Massa Única:** Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo massa única (paulista), com espessura de 2,0cm, no traço 1:2:8 (cimento: cal: areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento (trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade).

A aplicação na base chapiscada será feita inicialmente em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. E, seguida, após início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir as falhas.

**III. Revestimento Cerâmico (Azulejo):** Será executado em placas cerâmicas retificadas nas dimensões mínimas de 25x35cm, PEI 3, cor em tom branco ou gelo brilhante, completamente lisas. Deverão ser de primeira qualidade (classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, com índice máximo de absorção de água  $\leq 4\%$  e rejunte anti-mofo cor branco ou cinza claro.

O assentamento será executado, após a cura completa do emboço, através de argamassa colante tipo ACII, na altura do piso até forro, com juntas corridas e rigorosamente dentro de nível e prumo, com espessura máxima de 2mm. Recomenda-se o uso de espaçadores plásticos para perfeito alinhamento das juntas.

Cortes e furos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não sendo admitido processo manual.

## 10. ESQUADRIAS & DIVISÓRIAS.

As esquadrias serão todas metálicas, divididas entre janelas, portas e portões. As divisórias serão utilizadas entre os boxes dos Banheiros.



**I. Janelas:** As janelas dos Banheiros serão do tipo basculante com caixilho móveis de 10cm a 12cm, em alumínio adonísado natural, com batentes fixados nas vergas e contravergas.

**II. Portão:** O acesso a área do Campo será através de um portão em tela de arame galvanizado nº 12, malha 2", moldura em tubos de aço, com duas folhas de abrir, trinco e fechadura específicos.

**III. Portas:** As portas de acesso dos Banheiros serão metálicas do tipo chapa lisa 14GSG com estrutura interna tubular, uma folha, batente e guarnições no mesmo material, sentido de abertura conforme Projeto, dimensões de 70x210cm.

As portas das divisórias internas serão em alumínio do tipo veneziana, de abrir, dimensões de 70x180cm (vão de 15cm em relação ao piso pronto) com guarnições no mesmo material, fixadas através de parafuso.

**IV. Divisórias:** Para separar os boxes dos banheiros, serão utilizadas divisórias específicas para banheiro em placas pré-moldadas de granilite polido, espessura de 35mm, fixadas diretamente nas alvenarias e no piso.

**V. Ferragens e vidros:** Para as portas de acesso aos banheiros, deverão ser utilizadas fechaduras cromadas tipo cilindro com duas chaves, dois espelhos e maçanetas metálicas do tipo alavanca reta. Já para as portas das divisórias internas, estão previstos jogos de tranqueta e roseta redonda do tipo sobrepor em latão cromado de diâmetro 50mm, além de tarjetas do tipo livre/ocupado, também cromadas.

Os batentes e contramarcos serão do mesmo material das aberturas, devidamente chumbados/fixados aos vãos.

As dobradiças deverão ser na mesma cor das esquadrias ou similares, de idêntica qualidade, padrão e bitolas.

As janelas terão vidro do tipo fantasia canelado 4,0mm. O material usado deverá obrigatoriamente ser de boa qualidade, isento de riscos, manchas e defeitos e a instalação será executada com massa de calafetar ou abrasivo adequado.

**VI. Peitoris (pingadeiras):** As janelas deverão receber peitoris de granito polido na cor cinza, com espessura de 2,0cm a 2,5cm, frisados na face inferior configurando pingadeiras. A largura deverá corresponder à espessura da parede somada 2,0cm para aba e execução dos frisos. O assentamento será feito com argamassa colante do tipo ACII.



**Observações:**

- Antes da fabricação das esquadrias, deverão ser feitos os levantamentos e as medições de conferência nos vãos correspondentes para evitar problemas de prumo e encaixe.
- Todas as esquadrias deverão ser niveladas e testadas, apresentando perfeito funcionamento após a fixação definitiva;
- Todos os quadros fixos ou móveis além de bem esquadrinhados, levarão soldas nas emendas e deverão se apresentar perfeitamente esmerilhados e limados para que desapareçam saliências e rebarbas de soldagem. Os furos dos rebites e parafusos devem ser igualmente esmerilhados e limados.
- Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.
- Os vidros deverão ser instalados após a fixação, pintura e teste de todas as aberturas onde os mesmos forem utilizados.
- Todos os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.
- Ao final, as aberturas deverão apresentar perfeita estanqueidade contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento o mesmo devera ser imediatamente corrigido.

## **11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações serão executadas em acordo as especificações e exigências da NBR-5410 da ABNT e com as normas da Concessionária de Energia Elétrica local (RGE SUL), tendo como parâmetro às disposições e informações do GED-13, respeitando os pontos, seções de fios, disjuntores e demais componentes indicados no Projeto Elétrico e no Quadro de Cargas.

**I. Entrada de Energia:** O fornecimento de energia será do tipo monofásico (02 condutores: 01 fase e 01 neutro). O ramal de ligação público aéreo será fornecido pela concessionaria, e o ramal de entrada será subterrâneo com cabos de cobre unipolares 10,00mm<sup>2</sup>, 450/750v, classe II, protegidos por eletrodutos de diâmetro 32mm, ou conforme padrão da concessionária de energia.

**II. Medição de Energia (QM):** O Quadro de Medição (padrão de entrada) deverá ser no padrão homologado e normatizado pela concessionaria de energia local, podendo ser metálico ou de concreto, com caixa acrílica e sistema de aterramento adequado.





**III. Quadro de Distribuição (CD):** Será do tipo plástico de embutir, com capacidade para 06 disjuntores monopolares tipo DIN, onde serão instalados os disjuntores individuais de iluminação e tomadas conforme Projeto Elétrico e Quadro de Cargas. O Quadro de Distribuição será alimentado a partir do Quadro de Medição.

**IV. Disjuntores:** Todos os disjuntores deverão ser de boa qualidade, de 2KA (220v) do tipo DIN – Termomagnéticos, monofásicos, com as potências e quantidades especificadas no Projeto Elétrico.

**V. Eletrodutos e Condutores:** A rede de distribuição será em linha aberta, utilizando condutores flexíveis de cobre com isolamento em PVC 450/750V, anti-chamas, nas bitolas e condições indicadas no Projeto Elétrico, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-7288 da ABNT.

A entrada de energia (QM até o QD) será subterrânea e, por tanto, protegido por eletroduto de PVC rígido.

A rede de distribuição interna será protegida por eletrodutos de PVC flexível de 3/4” e 1/2”, quer sejam embutidos (banheiros) ou externos (quadra), conforme Projeto Elétrico.

As ligações dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas através de luvas rosqueadas aproximando-os até que se toquem. Os mesmos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo retirando-se as rebarbas e, quando instalados em lajes ou paredes ter as suas extremidades vedadas impedindo a entrada de materiais estranhos. Sempre que possível, deverão ser assentados em linha reta.

**VI. Iluminação:** A Iluminação interna da Quadra será composta por refletores retangulares metálicos de LED, luz branca (fria), potencia 100W, fixados no topo dos pilares pré-moldados dos Pórticos, conforme disposto no Projeto Elétrico.

A iluminação externa se dará por meio de refletores retangulares metálicos de LED para áreas externas (protegidos das ações climáticas), luz branca (fria), potencia 50W, fixados no topo dos pilares pré-moldados dos Oitões.

A iluminação dos sanitários será com luminárias tipo spot de 02 elementos, com lapadas de LED de luz branca (fria), potencia 12W.

**VII. Tomadas e Interruptores:** Todas as tomadas deverão ser do novo padrão de plugues e tomadas 2P+T, (conforme padrões da NBR-14.136 e NBR-60.884-1, da ABNT), o qual prevê o aterramento para toda a instalação. Os acabamentos, (espelhos), tanto das tomadas quanto dos interruptores e afins, deverão ser em PVC liso na cor branca, com caixa também em PVC de tamanho 2x4” e com teclas salientes e de fácil uso.



**Observações:**

- Os condutores (fase, neutro e terra) deverão ser identificados através do isolamento de cores diferentes, sendo a cor vermelha para fase, azul ou preta para o neutro e verde ou verde com amarelo para o condutor terra.
- Estão previstos e considerados todos os equipamentos e materiais necessários para a instalação, como buchas, parafusos, fitas isolantes, abraçadeiras e afins.
- Todos os condutores flexíveis deverão ter suas emendas estanhadas e soldadas e depois isoladas com dupla camada, sendo a primeira com fita auto-fusão e em seguida recoberta com fita isolante.
- Nenhum fio deverá ficar exposto a qualquer tipo de interferência climática ou física, ou seja, toda a fiação deverá ser protegida por eletrodutos.
- Os disjuntores deverão ser devidamente identificados dentro do CD através de adesivos.
- Toa a rede deverá conter fiação de proteção (fio terra), inclusive sistema de aterramento em haste de cobre com conector, de preferência cooperweld.
- As demais informações quanto ao local das instalações, bem como potências e afins deverão ser consultadas no projeto elétrico.

## **12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, LOUÇAS & ACESSÓRIOS.**

**I. Água Fria:** Será executada com tubos e conexões em PVC rígido soldável, de ótima qualidade, obedecendo às bitolas e informações contidas no Projeto Hidráulico, bem como as recomendações do fabricante. O material empregado para as tubulações e conexões será o PVC rígido (dentro das especificações da EB-892/77).

Os registros individuais deverão ser do tipo esfera, todos metálico com acabamento cromado. O registro geral, por sua vez, deverá ser do tipo gaveta, bruto e em latão.

Para as ligações deverão ser utilizadas soldas específicas (cola PVC), bem como fitas veda-rosca, garantindo a estanqueidade da instalação.

O abastecimento se dará a partir do hidrômetro instalado pela Concessionária de fornecimento local (Corsan), até o reservatório de fibra de 1.000lt, localizado acima da laje dos Banheiros.

**II. Esgoto Sanitário:** A instalação da rede de esgoto sanitário deverá escoar as águas servidas de modo rápido e desobstruído, impedindo o retorno ou o vazamento de gases e odores, bem como a entrada de insetos. As tubulações e conexões serão em PVC, conforme as informações e diâmetros indicados no Projeto Sanitário.

O esgotamento sanitário deverá ter separação total entre o material gerado pela rede cloacal (bacias sanitárias) e o gerado pela rede de água suja (lavatórios e pias).



Os ramais primários, responsáveis por recolher o esgoto dos vasos sanitários e caixas sifonadas e os encaminhar ao sistema de tratamento, serão executados com tubos e conexões de PVC, tipo esgoto primário em ponta e bolsa ou macho e fêmea.

Os ramais secundários, responsáveis por recolher os dejetos dos aparelhos sanitários e os ligar ao esgoto primário através das caixas sifonadas, serão executados com tubos e conexões de PVC, tipo esgoto secundário em junta soldável.

As instalações sanitárias têm previsão de tubulação de ventilação Ø40mm, executadas dentro das alvenarias. Este sistema é fundamental para evitar recalques hidráulicos e excesso de pressão na tubulação, além de auxiliar no combate a odores.

As caixas de inspeção plásticas serão em PVC reforçado com tampa, d preferência da marca Tigre, com dimensões de 300mm de diâmetro, 55cm de altura e saída de 100mm e sexto removível.

As caixas de inspeção estruturadas serão de tijolos maciços com paredes de 15cm, e com dimensões indicadas em projeto, revestidas interna e externamente com chapisco e massa única em cimento alisado, com tampa de concreto armado removível de 5cm de espessura e fundo com canaleta de caimento suficiente a permitir um perfeito escoamento das águas servidas, ou em modelo pré-moldado.

Todas as caixas plásticas (ralos) utilizados na rede de esgoto serão sifonados e escamoteáveis.

O sistema de reservação e tratamento do esgoto produzido será composto por Fossa Séptica e Filtro Anaeróbico da marca BAKOF ou semelhante, ambos cilíndricos e em polietileno, com as capacidades conforme especificado no Projeto Sanitário. A instalação deverá prever um desnível de 30cm entre o filtro e a fossa, os quais deverão também distar em, no mínimo, 1,00m um do outro. A vala onde serão instalados os equipamentos deverá ser preenchida com areia. Para maiores informações e orientações, consultar manual BAKOF.

Após o filtro, deverá ser executado o Sumidouro em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços (conforme dimensões de Projeto), assentados em juntas desencontradas, com argamassa de traço 1:2:8 (cim:cal:areia). As juntas verticais não devem receber massa de assentamento, de modo a sobraem espaços vazios para melhor infiltração dos efluentes. A vedação do sumidouro pode ser em laje pré-moldada, ou executada in loco, armadas com armadura em tela de aço 5,0mm, e um recobrimento de solo de, no mínimo, 20cm. Deverá ainda ser prevista uma camada de brita de cerca de 50cm no fundo do sumidouro afim de melhorar a infiltração, e uma tampa que permita a inspeção e manutenção do mesmo.

**III. Lavatórios e Bacias Sanitárias:** Os vasos sanitários serão do tipo caixa acoplada em louça branca, sendo os dos Banheiros Masculino e Feminino comuns com assento plástico, e o do Banheiro PCD específico para pessoas com deficiências, ou seja, com dimensões adequadas padronizadas pela NBR 9050 da ABNT. As fixações serão no piso com auxílio dos parafusos e fixadores apropriados.

Os lavatórios dos Banheiros Masculino e Feminino serão com coluna, em louça branca e sifão plástico em PVC. Já o lavatório do Banheiro PCD será do tipo suspenso com sifão metálico do tipo garrafa, instalado conforme altura, afastamentos e demais informações padronizadas pela NBR 9050 da ABNT.



**IV. Torneiras e Metais:** as torneiras deverão ser metálicas do tipo mesa para lavatório, bica alta fixa, com acionamento em alavanca reta de ¼" de volta e acabamento cromado.

As válvulas de escoamento do lavatório (americana) deverão ser metálicas com acabamento e tampa plástica.

**Observações:**

- Estão previstos e considerados todos os equipamentos e materiais necessários para as Instalações Hidrossanitárias, como soldas específicas (abrasivos PVC) em todas as conexões soldáveis, fitas veda-rosca em todas as rosqueáveis, etc.
- Estão previstos também os kits sanitários compostos por saboneteiras liquidas tipo dispenser com reservatório de 1.000ml, porta papeis toalha para papeis interfoliados e porta papeis higiênicos em metal cromado, conforme o numero de lavatórios e vasos.
- Estão previstas ainda as barras de apoio do vaso sanitário e do lavatório suspenso no Banheiro PCD, as quais deverão ser em aço galvanizado nas dimensões, e conforme orientações de instalação, da NBR 9050 da ABNT.

### 13. EQUIPAMENTOS.

A quadra será utilizada para pratica de futebol society tipo Fut 5, desta forma, estão previstas as instalações dos equipamentos necessários para o uso.

**I. Tela de proteção:** Em todo o entorno da quadra, das baldrames até as cintas de amarração intermediaria, serão instaladas telas de proteção em malha trançada de 5x5cm com arame BWG 14 (fio 2,10mm), resultando em 2,90m de altura. Atrás das balizas, a mesma tela será instalada até a cinta de amarração superior, totalizando 5,10m de altura (proteção atrás das goleiras).

As fixações se darão através de ganchos e parafusos chumbados diretamente nas estruturas de concreto. Caso sejam necessários reforços na tela, estes deverão ser feitos por meio de tubos de aço galvanizado com costura, DIN 2440, diâmetro de 2", os quais serão fornecidos pela Administração Municipal.

Esta previsto um portão metálico para acesso, montado com tela de arame galvanizado nº 12, malha 2", moldura em tubos de aço, com duas folhas de abrir, trinco e fechadura específicos.

**II. Traves:** serão fornecidas traves (goleiras), no tamanho oficial para futebol society (5,00x2,20m), para gramado sintético, montadas com tubos de aço galvanizado de 3", chapa 2,65mm, pintadas com tinta esmalte sintético automotivo com tratamento anticorrosivo.



#### 14. PINTURA.

Será executada no forro da laje de cobertura e nas paredes rebocadas da circulação dos Banheiros (tinta acrílica semibrilho), nas esquadrias metálicas (tinta esmalte sintético acetinado) e nas alvenarias externas em tijolo avista (resina acrílica).

**I. Forro e Paredes Rebocadas:** Receberá duas demãos de selador acrílico e, no mínimo, mais duas demãos de tinta acrílica semibrilho na cor branca.

**II. Esquadrias Metálicas:** Inicialmente deverão ser lixadas e limpas para em seguida receberem uma demão de fundo de proteção à base de zarcão e, no mínimo, mais duas demãos de pintura em tinta esmalte sintético brilhante branco ou cinza claro.

**III. Alvenarias a Vista:** Inicialmente deverão ser limpas (preferencialmente com uso de lava jato), para em seguida receberem no mínimo duas demãos de verniz sintético transparente brilhante a base de água.

#### *Observações:*

- As demãos de tinta deverão ser tantas quantas necessárias para ser obtida coloração uniforme e estável;
- As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de tinta e processo de pintura a que se destinam;
- As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas;
- As estruturas metálicas da cobertura deverão ser pintadas antes da instalação com tinta esmalte sintético automotivo, ou seja, já deverão vir pintadas de fábrica conforme descrito no item que trata da Cobertura;
- Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada após o intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando assim a perfeita secagem de cada uma delas;
- Deverão ser adotadas precauções especiais durante as pinturas, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura;
- As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico.



## 15. PREVENÇÃO & EMERGÊNCIA.

**I. Sinalização de emergência:** Todas as saídas, inclusive as dos banheiros, deverão possuir iluminação e sinalização acima das portas, na parte interna.

As placas deverão ser de PVC 2mm, fotoluminescentes para que possam ser vistas no escuro e resistentes ao fogo, sol e chuva. Os tamanhos, formatos, normas de escrita e afins deverão seguir o disposto na NBR 13434 da ABNT.

## 16. ENTREGA DA OBRA (DISPOSIÇÕES FINAIS).

Todas as instalações citadas no memorial descritivo deverão ser testadas e deixadas em perfeito estado de funcionamento, cabendo as retificações e consertos exclusivamente às expensas da CONTRATADA, mesmo depois da obra ser recebida pela fiscalização.

Da mesma forma, todas as aberturas deverão ser testadas afim de comprovar perfeita funcionalidade e rigidez. Não serão aceitas aberturas fora de prumo, que apresentem dificuldade no manuseio da fechadura, ou com empenamentos.

Durante a execução, a obra deverá permanecer limpa, com entulhos e restos de obra removidos periodicamente. Em épocas de chuva deverá ser espalhada uma camada de brita nº: 01 nos locais de circulação de pessoas e veículos para evitar a formação de lamaçal.

No ato da entrega, não deverá restar qualquer resquício de entulho ou sujeira de obra. A edificação deverá estar limpa e em condições de pronta utilização.

SOBRADINHO, 29 de SETEMBRO de 2019.

---

ENGº DIEISSON COLOMBELLI BRIDI  
Diretor de Projetos e Engenharia