

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- **OBRA:** Reforma e Modernização de Quadra de Esportes.
- **ÁREA CONSTRUIDA:** 798,70 m<sup>2</sup>
- **PROPRIETÁRIO:** Município de Monte Carmelo.
- **LOCALIZAÇÃO:** Rua São Carlos, s/n – Distrito de Celso Bueno

## **OBJETIVO**

O presente memorial tem por objetivo estabelecer as diretrizes, discriminações, critérios e condições técnicas básicas, descrevendo os materiais e serviços necessários para a reforma e modernização de uma **Quadra Poliesportiva Coberta**, inclusive arquibancadas e vestiários, para fins de incentivo a prática de esportes e atividades físicas.

## **DISPOSICÕES GERAIS**

- a. Os projetos e demais documentos foram executados por profissional(is) legalmente habilitado(s) junto ao CREA/RS ou CAU, e funcionário(s) da Prefeitura Municipal;
- b. Os projetos bem como os demais documentos foram analisados e aprovados pelos órgãos legais competentes, estando dentro das normas de segurança, higiene e mobilidade;
- c. É de responsabilidade do EXECUTOR manter atualizados no canteiro de obras, Alvarás, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargos, assim como possuir os cronogramas e demais documentos que interessam aos serviços;
- d. As diretrizes, especificações e orientações do projeto, deverão ser obrigatoriamente conferidas no local;
- e. Quaisquer divergências ou dúvidas que por ventura houverem, serão dirimidas pela Secretaria de Obras, junto ao Setor de Engenharia e Projetos;
- f. Da mesma forma, caso surja neste memorial à expressão “ou similar” fica subentendido que tal alternativa será sempre precedida de consulta, e sujeita à aprovação do responsável pela elaboração do projeto;
- g. Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos, orçamentos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir ou empregar determinado material especificado, deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra;
- h. A substituição dos materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens potência, qualidade, resistência e aspecto;
- i. No caso do EXECUTOR querer substituir materiais ou serviços propostos por questões técnicas e funcionais, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação pelo autor do

projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares;

j. Todos os serviços executados deverão ser aceitos pela equipe técnica da Prefeitura Municipal de Monte Carmelo, cabendo qualquer imperícia a plena responsabilidade do EXECUTOR, o qual arcará com todas as despesas necessárias. Caso algum serviço seja considerado impróprio ou mal executado, ou caso algum material não apresente as condições adequadas de integridade e uso, a equipe técnica poderá paralisar a obra até a divergência ser devidamente resolvida;

k. Da mesma forma, modificações no projeto ou mesmo na execução da obra que venham a divergir do proposto, sem prévio consentimento da parte técnica responsável, serão de inteira responsabilidade e ônus do EXECUTOR, não cabendo qualquer apelação ou justificativa futura.

l. Em caso de divergências entre os desenhos técnicos dos projetos e as especificações dos demais documentos, o Responsável Técnico pela obra 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 cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

m. 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 ao responsável pela execução da obra.

n. Todos os operários da obra deverão utilizar equipamentos de segurança como luvas, capacetes, botas, protetores auriculares e protetores oculares. Estes materiais deverão ter selo de aprovação do INMETRO e apresentar condições de uso.

o. A responsabilidade física e fiscal de toda a equipe de obra, desde a segurança até a alimentação e o transporte, fica a cargo do EXECUTOR, o qual providenciara ainda o registro dos operários, bem como todos os recolhimentos e obrigações fiscais.

p. Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos, sendo inteiramente responsabilidade do EXECUTOR cumpri-las, não cabendo a Prefeitura Municipal de Monte Carmelo quaisquer responsabilidades por eventuais acidentes ou

imperícias.

q. O EXECUTOR deverá atender a Norma NR-18 (Norma Técnica ABNT-NBR 18), a qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

r. Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá possuir certificado ambiental. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

## **1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Antes de iniciado qualquer serviço referente à obra, deverá ser entregue ao fiscal designado pela Prefeitura Municipal a Matrícula da Obra no INSS e a ART, (Anotação de Responsabilidade Técnica), referente a todos os serviços e obras a serem executados. Mediante o recebimento e posterior análise dos documentos, será expedida a Ordem de Serviço.

Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira contratada, todas as providências e despesas que se mostrarem necessárias com aparelhamentos, maquinários, serviços e ferramentas utilizados nos serviços provisórios, tais como: instalação de água e energia, instalações sanitárias e de banheiros químicos, decapagem e limpeza do terreno, construção de barracão, andaimes, tapumes, soluções de segurança local (isolamentos), e afins. Todas as ligações deverão estar em conformidade com as normas das concessionárias prestadoras dos serviços locais, bem como da Prefeitura Municipal de Monte Carmelo.

Caberá à empreiteira contratada proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placas da Empreiteira e demais Responsáveis Técnicos pela execução, bem como a placa padrão da Prefeitura Municipal de Monte Carmelo e, posteriormente, placa de inauguração da obra.

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

Inicialmente deverão ser providenciadas as placas de identificação da obra, obedecendo ao padrão geral disponibilizado pelo governo federal. Estas deverão ser confeccionadas em chapas galvanizadas planas, com estrutura em madeira devidamente pintada, de forma a resistir às intempéries. A fixação deverá ocorrer em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via que favoreça a melhor visualização. Além disso, as placas deverão manter-se em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A locação da obra deverá ser feita de modo convencional, através de gabaritos executados com guias de pinho pregadas em caibros cravados no solo, instalados a distância de 1,50m do eixo das paredes. O gabarito deverá apresentar boa rigidez, perfeito alinhamento e nivelamento. A marcação da obra será através do sistema cartesiano e marcação através de pregos e linhas de nylon, devendo seguir rigorosamente as indicações e medidas dos projetos. Deverá ser retirada toda a vegetação existente no local, bem como a camada orgânica superficial e os demais obstáculos como pedras, terra solta, tocos de árvores e afins, que possam prejudicar o bom andamento dos trabalhos, sempre visando preservar o meio ambiente da melhor maneira possível.

As instalações de barracões de obra e banheiro e demais dependências necessárias à execução da obra, ficarão a cargo da empresa contratada que deverá cumprir as normas vigentes para a execução destas instalações.

## **FECHAMENTO DA OUADRA COBERTA**

### **I. INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÕES):**

Os serviços de escavação serão executados de forma manual ou mecânica, na profundidade mínima de 1,50m ou até encontrar solo de resistência adequada. Os serviços de re-aterro de valas serão executados com o solo resultante das escavações, desde que isento de material orgânico ou demais impurezas, o qual deverá ainda ser molhado e posteriormente compactado com sapo mecânico ou rolo vibratório, garantindo a homogeneidade e integridade do conjunto.

Sob o fundo das valas, (devidamente compactado), será executado lastro de concreto, os pilaretes nascerão à 1,00 (m) de profundidade. As dimensões mínimas serão de 12x12x150cm para cada pilarete, que deverá ainda ter um  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ , afim de suportar as ações do vento, bem como o peso próprio da estrutura. As armaduras serão montadas com ferro CA-50 de  $\varnothing 8,00\text{mm}$ , devidamente amarradas com arame recozido 18bwg.

Ao longo de todo o alinhamento externo serão executadas vigas baldrames em concreto armado de  $F_{ck} = 20\text{MPa}$ , nas dimensões de 12x30cm. As armaduras serão montadas com 04 barras de ferro longitudinal CA-50 de  $\varnothing 8,00\text{mm}$ , e barras de ferro transversal, (estribos), CA-60 de  $\varnothing 5,0\text{mm}$  espaçados a cada 15cm e devidamente amarrados com arame recozido 18bwg.

As fundações deverão ser constantemente molhadas por, no mínimo, 05 (dias) de sol antes da desfôrma, afim de promover a cura correta do concreto. Além disso, na concretagem deverão ser observados os recobrimentos mínimos das armaduras.

As fôrmas das vigas deverão ser em madeira do tipo pinus, devidamente limpas, isentas de defeitos e nós, e travadas com pontaletes, gravatas, travessas e montantes de caibro ou sarrafo, garantindo a integridade, linearidade e estanqueidade do conjunto. A distância máxima de travamento entre gravatas deverá ser inferior a 2,00m.

Sobre toda a face superior e na altura de 30cm nas faces laterais, (externa e interna), das baldrames, deverão ser executadas no mínimo 02, (duas), demãos de tinta asfáltica, (neutro), ou semelhante, afim de promover a impermeabilização destas estruturas.

## **II. ALVENARIA:**

As paredes serão erguidas com alvenaria de tijolos 08 furos de 11,5x19x19cm, a resultar na espessura de 15cm. O assentamento se dará com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

## **III. SUPRA-ESTRUTURA:**

A estrutura será executada em pilaretes de concreto armado, sendo a seção dos pilaretes de 12x12x80cm, com formatos e armaduras conforme projeto. As cintas de amarração serão na dimensão de 12x15cm. As armaduras serão montadas com 04 barras de ferro longitudinal CA-50 de Ø6,30mm, e barras de ferro transversal, (estribos), CA-60 de Ø4,2mm espaçados a cada 15cm e devidamente amarrados com arame recozido 18bwg, deverá ainda ter um  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ .

## **IV. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS:**

As paredes, após devidamente limpas de qualquer tipo sujeira ou impureza, receberão uma camada de chapisco de cimento e areia no traço 1:4, resultando em uma espessura de 5mm.

Decorrido o período de secagem, (mínimo de 1 dia de sol ou 2 dias nublados), deverá ser aplicado o reboco do tipo massa única nas paredes internas e externas, com uso de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, de modo a resultar em uma espessura de 15mm. O acabamento final deverá resultar em um revestimento liso e desempenado.

O material a ser usado na mistura da massa do reboco, em especial a areia, deverá ser de boa procedência e isento de misturas ou sujeiras que possam comprometer o resultado do serviço.

## **V. FECHAMENTO (ALAMBRADO/PORTÕES)**

O alambrado deverá ser estruturado em tubo de aço galv. c/costura din 2440, diâmetro 2", e tela em arame galvanizado 14 bwg, malha quadrada com abertura de 2". altura de 1,30m.

Os portões da quadra serão em lambril ondulado chapa 16 com fechadura de chave pequena conforme dimensões do projeto e planilha.

## **VI. FECHAMENTO LATERAL DA QUADRA**

Sob a cobertura existente da quadra e acima da alvenaria de fechamento, será executado fechamento lateral com altura de 2,37 e 2,49 metros respectivamente, mais os vãos dos oitões na frente e fundo da quadra em telhas galvanizadas trapezoidais esp. 0,50mm, considerando inclusive toda sua estrutura de sustentação. O fechamento poderá utilizar as colunas metálicas existentes como parte de sustentação e travamento. Inclui neste serviço a pintura, em tinta esmalte, de toda a estrutura de sustentação.

## **VII. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A alimentação elétrica da edificação se dará através de um pontalete metálico pré-fabricado com caixa de medição CM-14, conforme projeto elétrico. Estão previstos para o quadro medição, (conforme padrão da concessionária local), um disjuntor bipolar de 63A, bem como todos os eletrodutos e ligações necessárias a perfeita funcionalidade e segurança da rede, como a haste de aterramento de 2,40 m, tipo cantoneira, com caixa de inspeção para aterramento.

A ligação do Quadro de Medição (QM) até o Quadro de Distribuição (QD1) será executada com cabo do tipo "Sintenax" com Isolação HEPR - ench.EVA - 0,6/1Kv, de 10mm<sup>2</sup>, conforme disposto em projeto. O QD1, instalado na quadra terá um disjuntor geral de 40A bipolar e os disjuntores dos circuitos, serão três disjuntores bipolar 20A e um disjuntor unipolar de 10A.

A alimentação da quadra será formada por 04 circuitos distintos, ambos executados com cabos de cobre isolado, anti-chamas do tipo PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível), os quais serão afixados diretamente na estrutura por meio de eletroduto PVC rosqueável Ø1", fixado por braçadeira galvanizada tipo cunha Ø1".

A iluminação será composta por refletores retangulares com corpo em chapa de alumínio, com a carcaça aterrada, com laterais em alumínio fundido, sistema de manutenção pela lateral, e reator e lâmpada de vapor metálico de 400W. Além disso, cada refletor deverá possuir uma grade metálica de 30x40cm, montada com ferros redondos de ¼", espaçados a cada 5cm, a qual será fixada na estrutura afim de proteger os refletores. O acionamento dos refletores será feita diretamente no disjuntor.

Foram distribuídas na quadra, 10 tomadas 2P+T, sendo 08 tomadas baixas à 0,30m do piso e 02 altas à 2,50m do piso.

## VIII. EQUIPAMENTOS E PINTURA

A quadra será utilizada para prática de esportes distintos, desta forma, estão previstas as instalações dos equipamentos necessários para a aplicação destes esportes, bem como a pintura das quadras.

- Futsal: os equipamentos para pratica de futsal, já encontram-se instalados, portanto bastando apenas pintura.
- Basquete: os equipamentos para pratica de basquete, já encontram-se instalados, portanto bastando apenas pintura.

Todos os tubos e estruturas metálicas deverão ser pintadas com tinta esmalte na cor branca, em até duas demãos.

Está prevista ainda a pintura total da quadra, com tinta acrílica, com duas demãos, além das faixas de demarcação de cada modalidade esportiva abrangida pela quadra, com aplicação de duas demãos de tinta acrílica, bem como da limpeza e remoção de qualquer resíduo ou sujeira que possa prejudicar a qualidade do serviço, afim de garantir o alinhamento e uniformidade das linhas, deverá ser feito o molde das faixas a serem pintas, na largura de 5cm, com uso de fita crepe em duas camadas.

## ARQUIBANCADAS

### **IX. INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÕES):**

Os serviços de escavação serão executados de forma manual ou mecânica, na profundidade mínima de 1,50m ou até encontrar solo de resistência adequada. Os serviços de re-aterro de valas serão executados com o solo resultante das escavações, desde que isento de material orgânico ou demais impurezas, o qual deverá ainda ser molhado e posteriormente compactado com sapo mecânico ou rolo vibratório, garantindo a homogeneidade e integridade do conjunto.

Sob o fundo das valas, (devidamente compactado), será executado lastro de concreto, os pilares nascerão à 1,00 (m) de profundidade. As dimensões mínimas serão de 20x20cm para cada pilar, que deverá ainda ter um  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ , afim de suportar as ações do vento, bem como o peso próprio da estrutura. As armaduras serão montadas com ferro CA-50 de  $\varnothing 8,00\text{mm}$ , devidamente amarradas com arame recozido 18bwg.

Ao longo de todo o alinhamento externo serão executadas vigas baldrames em concreto armado de  $F_{ck} = 20\text{MPa}$ , nas dimensões de 20x30cm. As armaduras serão montadas com barras de ferro longitudinal CA-50 de  $\varnothing 8,00\text{mm}$ , e barras de ferro transversal, (estribos), CA-60 de  $\varnothing 5,0\text{mm}$  espaçados a cada 15cm e devidamente amarrados com arame recozido 18bwg.

As fundações deverão ser constantemente molhadas por, no mínimo, 05 (dias) de sol antes da desfôrma, afim de promover a cura correta do concreto. Além disso, na concretagem deverão ser observados os recobrimentos mínimos das armaduras.

As fôrmas das vigas deverão ser em madeira do tipo pinus, devidamente limpas, isentas de defeitos e nós, e travadas com pontaletes, gravatas, travessas e montantes de caibro ou sarrafo, garantindo a integridade, linearidade e estanqueidade do conjunto. A distância máxima de travamento entre gravatas deverá ser inferior a 2,00m.

Sobre toda a face superior e na altura de 30cm nas faces laterais, (externa e interna), das baldrames, deverão ser executadas no mínimo 02, (duas), demãos de tinta asfáltica, (neutro), ou semelhante, afim de promover a impermeabilização destas estruturas.

## **X. ALVENARIA:**

As paredes serão erguidas com alvenaria de tijolos 08 furos de 9x19x19cm, a resultar na espessura de 20cm. O assentamento se dará com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

## **XI. SUPRA-ESTRUTURA:**

A estrutura será executada em pilar de concreto armado, sendo a seção dos pilar de 20x20cm, com formatos e armaduras conforme projeto. As cintas de amarração serão na dimensão de 20x25cm. As armaduras serão montadas com barras de ferro longitudinal CA-50 de Ø8,0mm, e barras de ferro transversal, (estribos), CA-60 de Ø5,0mm espaçados a cada 15cm e devidamente amarrados com arame recozido 18bwg, deverá ainda ter um  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ .

Os acentos da arquibancada serão em laje maciça, com armação em tela de aço soldada nervurada, malha 0,15m x 0,15m, com cobrimento em concreto de 20Mpa devidamente acabado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisado com desempenadeira de aço, para recebimento de pintura.

## **XII. REVESTIMENTOS EXTERNOS:**

As paredes, após devidamente limpas de qualquer tipo sujeira ou impureza, receberão uma camada de chapisco de cimento e areia no traço 1:4, resultando em uma espessura de 5mm.

Decorrido o período de secagem, (mínimo de 1 dia de sol ou 2 dias nublados), deverá ser aplicado o reboco do tipo massa única nas paredes externas, com uso de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, de modo a resultar em uma espessura de 15mm. O acabamento final deverá resultar em um revestimento liso e desempenado.

O material a ser usado na mistura da massa do reboco, em especial a areia, deverá ser de boa procedência e isento de misturas ou sujeiras que possam comprometer o resultado do serviço.

### **XIII. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A instalação elétrica será composta por eletrodutos de PVC flexível de 3/4'', embutidos no piso e nas paredes, com caixas plásticas de 4x2, à 2,20m do piso, acionadas diretamente no disjuntor.

A fiação será executada com cabos de cobre isolado, anti-chamas do tipo PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível), 1,5 mm<sup>2</sup>, variando nas cores azul claro, preta (fase, neutro, respectivamente).

As iluminação será compostas por arandelas do tipo tartaruga, com lâmpadas fluorescentes compactas de 26w cada.

Estão previstos todos os equipamentos e materiais necessários para a instalação, como buchas, parafusos, fitas isolantes, abraçadeiras e afins.

### **XIV. PINTURA**

A pintura das paredes externas da arquibancada, serão em tinta Látex PVA e os acentos das arquibancadas serão em tinta acrílica para piso.

## **VESTIÁRIOS**

### **I. INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÕES):**

Os serviços de escavação serão executados de forma manual ou mecânica, as estacas serão perfuradas na profundidade mínima de 4,00m ou até encontrar solo de resistência adequada. Da mesma forma, os serviços de re-aterro de valas serão executados com o solo resultante das escavações, seguindo também as orientações descritas para a quadra coberta. Sob o fundo das valas, (devidamente compactado), será executada fundação do tipo blocos de coroamento, na dimensão de 50x50x50cm, deverão ainda ser deixadas as esperas dos pilares, conforme projeto estrutural.

Em seguida deverá ser executada a viga baldrame em concreto armado de  $F_{ck} = 20\text{MPa}$ , nas dimensões de 14x30cm. As armaduras serão montadas com 04 barras de ferro

longitudinal CA-50 de Ø8,00mm, e barras de ferro transversal, (estribos), CA-60 de Ø5,0mm espaçados a cada 15cm e devidamente amarrados com arame recozido 18bwg.

As fundações deverão ser constantemente molhadas por, no mínimo, 05 (dias) de sol antes da desforma, afim de promover a cura correta do concreto. Além disso, na concretagem deverão ser observados os recobrimentos mínimos das armaduras.

As fôrmas das vigas deverão ser em madeira do tipo pinus, devidamente limpas, isentas de defeitos e nós, e travadas com pontaletes, gravatas, travessas e montantes de caibro ou sarrafo, garantindo a integridade, linearidade e estanqueidade do conjunto. A distância máxima de travamento entre gravatas deverá ser inferior a 2,00m.

Sobre toda a face superior e nas faces laterais, (externa e interna), das baldrames, deverão ser passadas no mínimo duas demãos de tinta asfáltica, (neutro), ou semelhante, afim de promover a impermeabilização destas estruturas.

## **II. SUPRA-ESTRUTURA (PAREDES, VIGAS E LAJES):**

As paredes serão erguidas com alvenaria de tijolos 08 furos de 14x19x39cm, a resultar na espessura de 15cm. O assentamento se dará com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

Nas faces inferior e superior das aberturas das janelas, e na face superior das aberturas das portas, deverão ser executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com  $F_{ck} = 20\text{mpa}$  e armadura em aço. As dimensões mínimas serão de 10x10cm, e o prolongamento para a amarração nas alvenarias não deverá ser inferior a 20cm para cada lado do vão da abertura.

As cintas de amarração (vigas de respaldo), executadas acima das alvenarias, deverão ser em concreto armado, nas dimensões de 14x30cm, com  $F_{ck} = 25\text{Mpa}$ , armadura longitudinal com variando conforme projeto estrutural e armadura transversal (estribos) em aço CA-60 de Ø5,0mm, com espaçamento a cada 15cm. As formas deverão ser no mesmo padrão e especificações das utilizadas nas baldrames, com distância máxima de travamento de 1,00m. Da mesma forma, deverão ser seguidas as orientações das normas vigentes, bem como os prazos de cura e desforma.

A laje será do tipo pré-moldada para forro, com treliças e lajotas cerâmicas, concreto

FCK 20Mpa com capeamento de 3cm, ferragem de distribuição 5mm a cada 20cm e ferragem negativa.

### **III. COBERTURA (TELHADO)**

A estrutura da cobertura será em madeira serrada não aparelhada, pontaletada.

O telhamento será executado com telhas de fibrocimento ondulado, (sem amianto), na espessura de 6mm, fixadas com parafusos telheiros auto-atarrachantes de 5/16''x110mm. Deverá ser respeitado os transpasses mínimos de 10cm no sentido longitudinal e 5cm no sentido transversal.

As calhas e rufos deverão ser instalados de forma a evitar vazamentos, com material de aço galvanizado.

### **IV. REVESTIMENTOS**

As paredes e tetos, após devidamente limpas de qualquer tipo sujeira ou impureza, receberão uma camada de chapisco de cimento e areia no traço 1:4, resultando em uma espessura de 5mm.

Decorrido o período de secagem, (mínimo de 1 dia de sol ou 2 dias nublados), deverá ser aplicado o reboco do tipo massa única nas paredes externas, com uso de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, de modo a resultar em uma espessura de 15mm. O acabamento final deverá resultar em um revestimento liso e desempenado.

As paredes internas receberão revestimento de azulejo cerâmico a meia altura, (1,80m do piso pronto), sendo o restante da parede e teto rebocado nas mesmas condições do reboco externo. A cerâmica utilizada deverá ser branca, de Classe A, PEI-5, com peças não inferiores a 15x15cm. O assentamento se dará com uso de argamassa colante do tipo AC-II, com junta de dilatação de 5mm, (uso de espaçadores), ou de acordo com o fabricante e rejunte anti-mofo na cor cinza.

O material a ser usado na mistura da massa do reboco, em especial a areia, deverá ser de boa procedência e isento de misturas ou sujeiras que possam comprometer o resultado do serviço.

## **V. PAVIMENTAÇÃO INTERNA:**

A pavimentação será executada em contrapiso de concreto simples de  $F_{ck} = 15\text{Mpa}$ , na espessura de 5cm, com acabamento em piso cerâmico PEI-5, peças de 45x45cm, cor clara, assentado com argamassa colante do tipo AC-II, e rodapé do mesmo material na altura de 7cm, com rejuntamento na cor cinza, (juntas de dilatação de 5mm) ou de acordo com o fabricante.

## **VI. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA:**

A pavimentação será executada com lastro de concreto simples de  $F_{ck} = 15\text{Mpa}$ , na espessura de 3cm, posteriormente cimentado com argamassa com traço de 1:3, alisado com colher de pedreiro ou similar.

## **VII. ESQUADRIAS**

As janelas serão metálicas, do tipo basculantes com básculas de 10cm de vão livre, montadas em cantoneiras de 5/8"x1/8". Estas deverão ser chumbadas as paredes em cerca de 10cm, em cada face, nas diagonais superiores e inferiores, afim de garantir a segurança.

As portas externas serão de ferro tipo veneziana, com dimensões conforme constam em projeto.

As portas internas, ou seja, dos boxes dos banheiros serão alumínio, porém sem fechadura e com trincos (fechos) internos.

A porta do banheiro PNE serão de madeira semi-oca padrão médio com dimensões de 80X210cm,

Os vidros das basculantes serão lisos, incolores, na espessura de 4mm e deverão ser instalados com massa de calafetar.

## **VIII. PINTURA**

A pintura das paredes deverá ser feita através de uma demão de selador acrílico e,

após a secagem desta, até duas demãos de tinta Látex PVA de primeira linha, nas cores a serem determinadas pela equipe técnica da Prefeitura Municipal.

As aberturas serão pintadas com duas demãos de tinta esmalte sintético sobre uma demão de fundo preparador branco (à base de zarcão para as metálicas).

Antes do início das pinturas, as superfícies deverão ser lavadas e limpas afim de remover qualquer tipo de graxa, mancha ou sujeira que possa comprometer o serviço.

## **IX. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A instalação elétrica de iluminação e tomadas serão compostas por eletrodutos de PVC flexível de 3/4", embutidos no teto e nas paredes, com caixas plásticas de 4x2, à 1,30m do piso, acionadas por interruptores.

A fiação será executada com cabos de cobre isolado, anti-chamas do tipo PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível), 2,5 mm<sup>2</sup>, variando nas cores azul claro, preta, verde, vermelho e outro (fase, neutro, terra e retorno).

A instalação elétrica dos chuveiros serão compostas por eletrodutos de PVC flexível de 1", embutidos no teto e nas paredes, com caixas plásticas de 4x2, à 2,20m do piso.

A fiação será executada com cabos de cobre isolado, anti-chamas do tipo PVC - 450/750V (ref. Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível), 4,00 mm<sup>2</sup>, variando nas cores, preta, vermelho, verde (fase, fase, terra).

Estão previstos todos os equipamentos e materiais necessários para a instalação, como buchas, parafusos, fitas isolantes, abraçadeiras e afins.

As demais informações quanto ao local das instalações, bem como potências e afins deverão ser consultadas no projeto elétrico.

A ligação do Quadro de Medição (QM) até o Quadro de Distribuição (QD2) será executada com cabo do tipo "Sintenax" com Isolação HEPR - ench.EVA - 0,6/1Kv, de 25mm<sup>2</sup>, conforme disposto em projeto. O QD2, instalado na quadra terá um disjuntor geral de 63 A bipolar e os disjuntores dos circuitos, serão dois disjuntores bipolar 32A, um disjuntor bipolar de 20A e um disjuntor unipolar de 16A.

## **X. INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS**

As instalações hidrosanitárias serão executadas com tubos e conexões de PVC soldável, com diâmetros conforme informado em projeto, sendo que, nos pontos de ligação de água deverão ser utilizadas conexões tipo azul com bucha metálica interna.

Os registros, também em PVC, deverão ser do tipo esfera (borboleta), sendo um para cada box e um geral, e as torneiras dos lavatórios deverão ser metálicas e cromadas.

As caixas de inspeção, executadas nas dimensões e disposições conforme projeto, serão construídas com alvenaria de tijolos maciços, rebocadas interna e externamente com chapisco e massa única nas mesmas características descritas para as massas do acabamento das paredes, e ainda deverão receber uma tampa de concreto armado.

Os vasos sanitários serão do tipo convencional, em louça branca, com assento plástico, exceto o do sanitário PNE o qual deverá ser o modelo específico adaptado, com recorte frontal na louça.

Os lavatórios serão padrão médio, em louça branca, com sifão, sendo o dos sanitários masculino e feminino suspensos, com cuba de embutir e do sanitário PNE de coluna.

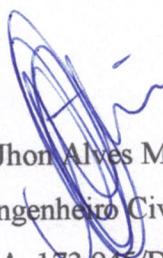
Estão previstas ainda as barras de apoio para o banheiro PNE, as quais deverão ser em tubos de ferro de Ø1.1/2", com 80cm de comprimento, instaladas anexas ao vaso sanitário, conforme normas da NBR-9050 da ABNT. As barras deverão ainda receber duas demãos de tinta esmalte branca, sobre fundo preparador a base de zarcão.

### 3. DISPOSIÇÕES FINAIS:

Após a conclusão da obra, todos os equipamentos e instalações deverão ser testados afim de comprovar seu correto funcionamento, inclusive as aberturas, as quais deverão ser facilmente abertas, fechadas e trancadas, proporcionando o fácil manuseio das fechaduras e trincos. Caso algum equipamento ou instalação apresente falha ou dificuldade de manuseio, este deverá ser corrigido a ônus da contratada.

Por fim, a obra deverá ser entregue limpa e livre de qualquer tipo de entulho ou resto de obra que impeça seu completo uso ou que traga riscos à integridade dos usuários.

Monte Carmelo, 21 de maio de 2018.



Alan Jhon Alves Martins

Engenheiro Civil

CREA: 173.945/D-MG