



**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**REFORMA DO GINÁSIO MUNICIPAL DE ESPORTES MORADA DO SOL**  
**MUNICÍPIO DE HERVAL D'OESTE - SC**

PREFEITURA:	HERVAL D'OESTE - SC
OBRA:	REFORMA DO GINÁSIO MUNICIPAL DE ESPORTES MORADA DO SOL
LOCAL:	RUA IVONEI ROQUE FIORENTIN ESQ. RUA DO PROGRESSO ESQ. RUA ALBINO RUPPENTHAL – BAIRRO ESTAÇÃO LUZERNA
ENGº RESPONSÁVEL:	FÁBIO ZILIO CARON – CREA/SC 140.642-7

JOAÇABA – SC, novembro de 2021

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS .....</b>	<b>5</b>
3.1	PLACA DE OBRA .....	5
3.2	GALPÃO DE OBRA .....	6
3.3	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	6
<b>4.</b>	<b>ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
5.1	VERGAS E CONTRAVERGAS .....	9
<b>6.</b>	<b>REVESTIMENTO.....</b>	<b>9</b>
6.1	CHAPISCO .....	9
6.2	MASSA ÚNICA .....	9
6.3	CERÂMICA .....	10
<b>7.</b>	<b>FECHAMENTO LATERAL COM TELHAS PERFURADAS .....</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>ESQUADRIAS/FERRAGENS .....</b>	<b>10</b>
8.1	JANELAS .....	10
8.2	PORTAS .....	11
<b>9.</b>	<b>PINTURA.....</b>	<b>11</b>
<b>10.</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>12</b>
10.1	ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO .....	12
10.2	ILUMINAÇÃO.....	12
10.3	TOMADA .....	12
10.4	ELETRODUTO .....	13
10.5	CONDUTOR .....	13
<b>11.</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS .....</b>	<b>13</b>
11.1	ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA OS SERVIÇOS.....	13
11.1.1	<b>Canalizações .....</b>	<b>13</b>
11.1.2	<b>Valas para tubulações .....</b>	<b>14</b>
11.1.3	<b>Locações .....</b>	<b>14</b>
11.1.4	<b>Declividades .....</b>	<b>14</b>
11.1.5	<b>Recobrimento de tubulações .....</b>	<b>15</b>
11.1.6	<b>Suportes para tubulações .....</b>	<b>15</b>
11.2	TESTES DE ESTANQUEIDADE .....	15
11.2.1	<b>Tubulações de água.....</b>	<b>15</b>

12.	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO .....	15
13.	LIMPEZA .....	15
14.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15

## 1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se da reforma do Ginásio Municipal de Esportes Morada do Sol, localizado na Rua Ivonei Roque Fiorentin esq. Rua do Progresso esq. Rua Albino Ruppenthal, bairro Estação Luzerna, no município de Herval D'Oeste – SC.

## 2. GENERALIDADES

Este memorial descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto de reforma do Ginásio Municipal de Esportes Morada do Sol, do município de Herval D'Oeste – SC.

A obra será composta por: estrutura em concreto armado, paredes em alvenaria, emassamento, revestimento, pintura, revestimentos cerâmicos, colocação de esquadrias, pintura de piso, aparelhos sanitários, instalações elétricas, hidrossanitárias e de prevenção de incêndio.

***Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.***

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placas:

- Da AMMOC, responsável pelo projeto;
- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- Do órgão concedente dos recursos.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira 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.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, alvará, diário de obras, certidões e licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado.

No caso de a empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, 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.

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- a) ART de execução;
- b) CEI da Previdência Social;
- c) Diário de obra.


### **3. SERVIÇOS INICIAIS**

#### **3.1 PLACA DE OBRA**

Deverá ser fixada uma placa conforme modelo abaixo e outra conforme exigências do agente financiador. Conforme exigido pela fiscalização, a obra deverá possuir placa indicativa em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente Manual e deverão ser confeccionadas em chapa plana, com material resistente às intempéries, metálicas galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, as informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

A placa será afixada pelo Agente Promotor/Mutuário, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via que favoreça a melhor visualização. Deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade, ou ainda por solicitação da fiscalização.

Deverá ser fixada uma placa conforme modelo abaixo e outra conforme exigências do agente financiador.

 Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA	 BRASÃO	PREFEITURA MUNICIPAL DE
<b>OBRA:</b>		
<b>PRAZO:</b>		
<b>CONSTRUTORA:</b>		
<b>VALOR/RECURSO:</b>		
<b>Equipe Técnica:</b>		
Ana Julia U. de Carvalho - CREA/SC 105.295-8	Felipe Lorenci Parisoto - CREA/SC 183.059-9	
André Brito Dotti - CREA/SC 162.237-5	Lucas F. Balestrin - CREA/SC 156.743-7	
Denir Narcizo Zulian - CREA/SC 50.805-8	Max Mooshammer - CREA/SC 139.164-0	
Fabio Zilio Caron - CREA/SC 140.642-7	Suellen Karine Cervelin - CREA/SC 166.933-0	

As dimensões da placa padrão AMMOC serão de 2,00 m x 1,25 m.

### 3.2 GALPÃO DE OBRA

A empreiteira deverá manter um pequeno galpão para proteger os materiais das intempéries e da ação de vândalos. O ideal seria que houvesse, também, uma área coberta para dobrar ferros e executar as fôrmas.

### 3.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A empreiteira será responsável pelas instalações de forma a garantir o fornecimento de água e energia elétrica, e, portanto, deverão seguir as orientações que constam dos itens específicos deste memorial.

#### **4. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

A estrutura de sustentação da edificação é existente, devendo ser realizada a execução de pilaretes e vigas de concreto somente como forma de travamento das paredes de alvenaria.

O fechamento externo será em alvenaria e seguirá o projeto arquitetônico, sendo que qualquer alteração de projeto o fiscal da obra deverá ser consultado.

A estrutura será executada utilizando-se concreto com resistência à compressão de 25 Mpa após 28 dias de execução, executados conforme indica o projeto e normas técnicas.

A execução da estrutura implica na integral responsabilidade da empreiteira por sua resistência e estabilidade. A empresa contratada deverá apresentar um certificado de controle tecnológico de resistência do concreto. As despesas decorrentes serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

Antes do lançamento do concreto, as fôrmas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques a fim de evitar a fuga da nata de cimento. O concreto deverá ser convenientemente vibrado imediatamente após o lançamento.

Cuidados especiais deverão ser tomados durante a cura do concreto, especialmente no primeiros 7 (sete) dias como:

- Vedar todo o excesso ou acúmulo de material nas partes concretadas durante 24 horas após a conclusão;
- Manter as superfícies úmidas por meio da sacaria, areia molhada ou lâmina d'água.

As eventuais falhas na superfície do concreto serão reparadas com argamassa de cimento e areia, procurando-se manter a mesma coloração e textura.

A concretagem só será autorizada após prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO. As fôrmas devem ser construídas segundo o formato, alinhamento e nível indicado em projeto e serem suficientemente rígidas para evitar deformação sob a carga e vibração produzidas pelo adensamento do concreto.

As fôrmas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem.

As fôrmas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos:

- Faces laterais: 03 dias;

- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

As armaduras utilizadas CA-50 e CA-60, deverão obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere a posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço com modificação de projeto só será concedida após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxa, lama, crostas soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

O dobramento do aço deverá ser feito a frio. O recobrimento e a posição das armaduras dentro das fôrmas serão assegurados mediante a fixação de espaçadores pré-fabricada, de maneira que não possam ser alterados com a concretagem. Nenhuma peça de aço pode aparecer na superfície do concreto desformado, exceto as barras previstas para ligação de elementos futuros, que serão protegidos da oxidação por meio de pintura anticorrosiva.

Toda armadura utilizada na execução das peças de concreto armado deverá seguir as especificações de projeto, procedendo-se o controle tecnológico das mesmas conforme ABNT. Os andaimes para a concretagem devem ser instalados para resistirem a carga do equipamento previsto sem apoiar nas armaduras.

Qualquer manipulação do concreto deverá ser feita com as precauções devidas para que não haja segregação dos componentes da mistura ou excessiva perda de água por evaporação. O concreto não poderá ser colocado em locais onde existir água acumulada.

Para adensamento do concreto se usará equipamento mecânico de vibração interna. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem causar segregação. O concreto não deve ser inserido nas camadas inferiores de concreto já adensado.

## **5. ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

A alvenaria de vedação será em blocos cerâmicos, executada conforme adiante especificado, obedecendo às dimensões e alinhamentos determinados no projeto.



Os blocos deverão ser molhados antes da sua colocação, e para seu assentamento será utilizada argamassa mista de cimento, cal e areia grossa comum no traço 1:2:8 em volume. Como opção, poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada.

As fiadas serão perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 1,5 cm, e o excesso da argamassa de assentamento retirada para que o emboço adira fortemente.

O encontro das alvenarias com superfícies de concreto será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, junto à tela de aço soldada para alvenaria.

Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo, parede baixa ou alta não encunhada na parte superior deverá ser reforçada com cintas de concreto armado e pilares embutidos.

## 5.1 VERGAS E CONTRAVERGAS

Nos vãos de portas serão executadas vergas de concreto armado e nos vãos de janelas serão executadas vergas e contravergas de concreto armado, com comprimento no vão total entre os pilares mais próximos da abertura.

Por se tratar de uma edificação com paredes em tijolos aparentes, as vergas e contravergas serão executadas com o auxílio de blocos cerâmicos canaleta.

## 6. REVESTIMENTO

### 6.1 CHAPISCO

As paredes de alvenaria que receberão revestimento cerâmico ou pintura serão revestidas em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa). Todas as superfícies destinadas a receber chapisco deverão ser limpas retirando as partes soltas e umedecidas antes de receber a aplicação do mesmo.

### 6.2 MASSA ÚNICA

A massa única deverá ser aplicada após completa pega de chapisco, das argamassas de assentamento das alvenarias, depois de colocados os batentes e embutidas as canalizações.

A massa única deverá ser comprimida contra as superfícies chapiscadas. Para a perfeita uniformização dos painéis deverão ser executadas taliscas e mestras possibilitando uma espessura média entre 2,00 e 2,50 cm.

A argamassa terá traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média-fina, respectivamente), bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização, e deverá ser desempenada.

### 6.3 CERÂMICA

Os ambientes sanitários receberão revestimento cerâmico PEI-II retificado até o teto, assentados com cola específica para a finalidade, AC-II. O processo de assentamento e preparação da argamassa deverá seguir as orientações do fabricante.

O rejunte deverá ser feito com argamassa para rejunte, sendo que a fuga não pode ser maior que 2 mm. Todas as cerâmicas deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor e terão paginação e cores escolhidas pela fiscalização.

## 7. FECHAMENTO LATERAL COM TELHAS PERFURADAS

O fechamento de parte das paredes laterais, entre as paredes de alvenaria e a cobertura/oitões, conforme indicação no projeto arquitetônico, será feito com telhas trapezoidais perfuradas, em aço galvanizado, fixadas em estrutura metálica.

## 8. ESQUADRIAS/FERRAGENS

Serão executadas de acordo com o projeto. Deverão estar perfeitamente prumadas e niveladas.

### 8.1 JANELAS

As janelas serão em estrutura com perfis de aço e vidro, nos modelos indicados na planta. Todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo. Deverão seguir as normatizações.

Os vidros deverão ser planos, incolores, isentos de bolhas, lentes, ondulações e ranhuras. Deverão ser em rebaixo aberto ou fechados com largura e altura mínima de 16 mm, com folga de bordo e laterais de no mínimo 5 mm.

Os vidros serão de 4 mm fumê para as janelas dos sanitários.

## 8.2 PORTAS

As portas de entrada no ginásio serão em estrutura de aço, com fechamentos em lambri de alumínio, e as portas dos sanitários serão totalmente em alumínio, com venezianas.

Todas as portas terão as dimensões e desenho conforme projeto. Não serão admitidos defeitos, deformidades e amassaduras.

As portas terão fechadura comum. Serão providas com tarjetas de ferro zincado em ambos os lados, e serão fixadas com 3 dobradiças de 3". As dobradiças e respectivos parafusos serão de ferro zincado.

## 9. PINTURA

Primeiramente, deve-se eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza. Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinado. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

A pintura será em verniz, exceto na área da superestrutura, que será com tinta acrílica. Executar-se-á de cima para baixo, devendo tomar precauções para que sejam evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (cerâmicos, vidros, pisos, etc.).

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 02 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante).

No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes. Os solventes a serem utilizados deverão ser os mesmos específicos recomendados pelas fabricantes das tintas utilizadas.

A quadra de esportes deverá ser lixada com equipamento mecânico para remoção da tinta existente, posteriormente lavada com jato de alta pressão e repintada com tinta epóxi,

seguindo todas as orientações dos fabricantes. A empresa deverá fornecer laudo e garantia da pintura.

## **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, sem uso, de 1º qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências da concessionária local. Deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica. Somente deverão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado, devidamente qualificados.

### **10.1 ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO**

Será utilizado um quadro de distribuição para atender a demanda de energia da edificação, locada no interior da edificação conforme a definição no projeto específico, sendo alimentado pelo alimentador predial, conforme a concessionária, pela rede elétrica local.

### **10.2 ILUMINAÇÃO**

Toda a iluminação a ser instalada será do tipo led, distribuídas conforme o identificado no projeto elétrico.

A iluminação de emergência estará prevista com circuito próprio, e pontos de tomadas para a ligação das luminárias de emergência nas áreas comuns do edifício.

As luminárias deverão ser nos modelos aprovados pela fiscalização levando em conta o valor e a quantidade de lâmpadas determinada no projeto.

### **10.3 TOMADA**

As tomadas baixas deverão estar a 0,40 m do piso, as de altura média a 1,00 m e as tomadas altas (excetuando as tomadas específicas de climatizadores e iluminação de emergência) a 2,00 m do piso, referenciadas pelo o piso acabado.

A quantidade foi determinada pelo perímetro e necessidade.

As tomadas deverão ser do tipo 2 pinos mais terra (2P+T).

#### 10.4 ELETRODUTO

Os eletrodutos serão de PVC rígido. Foi adotada como seção mínima o eletroduto de bitola 25 mm ou 3/4".

Os eletrodutos utilizados devem apresentar características antichamas.

#### 10.5 CONDUTOR

Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isentes de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento.

As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal conectores e acessórios de alta resistência mecânica e resistência de corrosão.

Todos condutores elétricos serão de cobre eletrolítico, têmpera mole, pureza de 99 %. Os condutores elétricos em geral, instalados em eletrodutos em áreas cobertas, serão do tipo flexível, composto de fios de cobre eletrolítico nu de têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolamento em composto termoplástico de cloreto de polivinila (PVC), tipo BWF, para tensão até 750 V e temperatura de até 70 graus centígrados.

Qualquer emenda ou derivação em condutores elétricos só poderá ocorrer no interior das caixas de passagem, caixas de piso, caixas dos interruptores, das tomadas ou das luminárias, mas nunca no interior de dutos e eletrodutos.

As cores dos cabos devem ser azul-claro para o neutro; verde e amarelo para o condutor terra; e as fases podem ser de quaisquer outras cores, porém diferentes das cores aqui já citadas e também entre si.

### 11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

#### 11.1 ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA OS SERVIÇOS

##### 11.1.1 Canalizações

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de caixas de inspeção ou fossas destinadas a efluente de esgoto.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em camada de areia grossa e ter proteção contra eventuais danos provocados por ações externas.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As tubulações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

Para cada tipo de tubulação deverão ser empregados os materiais indicados pelos fabricantes para confecção das juntas e jamais se utilizar materiais que possam ser nocivos à saúde.

#### **11.1.2 Valas para tubulações**

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.

O material utilizado para reaterro deverá ser sempre em terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, etc. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, molhadas e perfeitamente compactado.

Para evitar o achatamento dos tubos de esgoto enterrados, na primeira camada de compactação, compactar primeiramente a terra nas laterais do tubo, permitindo que esta camada sirva como anteparo do tubo quando for compactar as camadas superiores.

O leito das valas deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia grossa e molhada com água.

#### **11.1.3 Locações**

Todas as tubulações e equipamentos deverão ser locados, visando um perfeito alinhamento e fixados de maneira a impedir a formação de curvaturas nas tubulações.

#### **11.1.4 Declividades**

As canalizações para água sempre deverão ter uma pequena inclinação no sentido do escoamento 2 %, para possibilitar a saída de ar.

Para as canalizações de esgoto, as declividades mínimas serão as seguintes:

- Ramais secundários: 3 %;
- Ramais primários: 2 %;
- Coletores e subcoletores seguem as especificações do projeto.

#### **11.1.5 Recobrimento de tubulações**

As tubulações deverão ter um recobrimento mínimo de 30 cm em locais não trafegáveis e de 80 cm em locais de tráfego.

#### **11.1.6 Suportes para tubulações**

Os suportes e braçadeiras para as tubulações deverão estar distanciados entre si, conforme especificações dos fabricantes dos tubos.

### **11.2 TESTES DE ESTANQUEIDADE**

#### **11.2.1 Tubulações de água**

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e em seguida, submetida à prova de pressão interna.

Esta tubulação ficará carregada pelo menos por seis horas, sendo observados em todos os locais, possíveis pontos de vazamento. Sendo possível acrescentar a pressão interna das tubulações em 50 % da pressão estática máxima.

### **12. PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**

Deverão ser executados conforme projeto específico. Após a conclusão dos serviços, deverá ser apresentado o 'Habite-se', fornecido pelo Corpo de Bombeiros, à fiscalização.

### **13. LIMPEZA**

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra e deverá ser removido todo o entulho ou detritos ainda existentes.

Todas as instalações deverão ser testadas e entregues em perfeitas condições de funcionamento.

### **14. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens:

- É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços;
- Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante;
- O diário de obra deverá ser feito conforme modelo fornecido pela assessoria de planejamento da prefeitura municipal de Herval D'Oeste. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.

---

Fábio Zilio Caron  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 140.642-7