

**AMMOC - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE**

**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CONSTRUÇÃO  
DA QUADRA DE ESPORTES DE ERVAL VELHO-SC**

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ERVAL VELHO-SC  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUADRA DE ESPORTES  
LOCAL: RUA EMILIO JACOB HACK – ERVAL VELHO-SC  
ENGº RESPONSÁVEL ANA JÚLIA UNGERICH DE CARVALHO – CREA/SC 105.295-8

Joaçaba, julho de 2019



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS E EMPREENDIMENTO</b> .....	<b>4</b>
1.1	GENERALIDADES .....	4
1.2	SERVIÇOS INICIAIS .....	5
1.3	PLACA DE OBRA .....	5
<b>1.3.1</b>	<b>Limpeza do Terreno</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Locação de Obra</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Galpão de Obra</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>ESTRUTURA</b> .....	<b>6</b>
2.1	ESCAVAÇÕES .....	6
2.2	ATERROS E REATERROS .....	6
<b>3.</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b> .....	<b>7</b>
3.1	MOLDADO IN-LOCO .....	7
3.2	PRÉ-MOLDADA .....	9
<b>4.</b>	<b>FECHAMENTO</b> .....	<b>9</b>
4.1	ALVENARIA .....	9
4.2	COBOGÓ .....	10
4.3	VERGAS .....	10
4.4	CHAPISCO .....	11
4.5	EMBOÇO .....	11
4.6	CERAMICA .....	11
4.7	PINTURA .....	11
4.8	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO .....	12
<b>5.</b>	<b>COBERTURA E FORRO</b> .....	<b>13</b>
5.1	TELHAMENTO .....	13
5.2	CALHAS .....	13
5.3	FORRO .....	13
5.4	FECHAMENTO OITÃO E BEIRAIS .....	13
<b>6.</b>	<b>ESQUADRIAS/FERRAGENS</b> .....	<b>14</b>
6.1	JANELAS .....	14
6.2	PORTAS .....	14
6.3	PEITORIL (PINGADEIRA) .....	14
6.4	VIDRO LISO INCOLOR .....	14



<b>7.</b>	<b>PAVIMENTAÇÕES</b>	<b>15</b>
7.1	PISO PORCELANATO	15
7.2	PISO POLIDO	15
7.3	SOLEIRAS	15
<b>8.</b>	<b>APARELHOS SANITÁRIOS</b>	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</b>	<b>16</b>
9.1	SANITÁRIAS	16
9.1.1	Condições Gerais	16
9.1.2	Destino	17
9.1.3	Canalizações	17
9.1.4	Juntas	17
9.1.5	Valas para tubulações	17
9.1.6	Declividades	18
9.1.7	Recobrimento de tubulações	18
9.1.8	Suportes para tubulações	18
9.2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	18
9.2.1	Condições Gerais	19
9.2.2	Abastecimento	19
9.2.3	Distribuição	19
9.2.4	Acabamentos	20
9.3	TESTES DE ESTANQUEIDADE	20
9.3.1	Tubulações de água	20
9.3.2	Tubulações de Esgoto	20
<b>10.</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LOGICA</b>	<b>20</b>
10.1	ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO	21
10.2	ILUMINAÇÃO	21
10.3	TOMADAS	21
10.4	ELETRODUTOS	21
10.5	CONDUTORES	21
<b>11.</b>	<b>PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO</b>	<b>22</b>
<b>12.</b>	<b>LIMPEZA</b>	<b>22</b>
<b>13.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>22</b>

## 1. SERVIÇOS INICIAIS E EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto de Construção da Quadra de Esportes de Erval Velho – SC.

### 1.1 GENERALIDADES

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 (Convênio).

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. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso da 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.

## 1.2 SERVIÇOS INICIAIS

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

- a) ART de execução;
- b) Alvará de construção;
- c) CEI da Previdência Social;
- d) Livro de registro dos funcionários;
- e) Programas de Segurança do Trabalho;
- f) Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

## 1.3 PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada uma placa conforme modelo abaixo nas dimensões de 2,00m de (largura) x 1,25 m (altura).

**PREFEITURA MUNICIPAL DE (NOME DO MUNICÍPIO)- SC**

**Obra:**

**Prazo:**

**Construtora:**

**BRASÃO DO MUNICÍPIO**

**Valor da Obra:**

**Recurso:**



Responsabilidade Técnica de Projeto - AMMOC:

- Eng. Civil Denir Narcizo Zulian - CREA/SC 50.805-8

- Eng. Civil Ana Júlia Ungericht de Carvalho - CREA/SC 105.295-8

- Eng. Civil Max Mooshammer - CREA/SC 139.164-0

- Eng. Civil André Brito Dotti - CREA/SC 162.237-2

### **1.3.1 Limpeza do Terreno**

O terreno será entregue terraplenado pela Prefeitura Municipal. A empresa fica responsável pela limpeza do terreno, portanto, compreenderão os serviços de capina, roçada, destocamento, queima e remoção de modo a deixar o terreno livre de raízes, tocos de árvores ou vegetação em geral, de maneira que não venha a prejudicar os trabalhos ou a própria obra.

### **1.3.2 Locação de Obra**

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos.

### **1.3.3 Galpão de Obra**

Caso achar conveniente a empreiteira poderá construir um pequeno galpão de obra para proteger os materiais das intempéries e da ação de vândalos.

## **2. ESTRUTURA**

### **2.1 ESCAVAÇÕES**

As escavações para as fundações serão mecânicas e/ou manual e deverão seguir a locação da obra e o projeto estrutural. A estrutura será composta por pilares pré-moldados e pilares moldados in-loco.

### **2.2 ATERROS E REATERROS**

Os aterros, quando necessários, serão executados com material de boa qualidade, isentos de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20cm, compactadas energicamente.

### 3. CONCRETO ARMADO

As estruturas deverão ser executados conforme projeto estrutural que deverá ser fornecido pela empresa executora, utilizando-se concreto com resistência à compressão de 30 MPa respectivamente após 28 dias de execução.

A execução em concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto.

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

#### 3.1 MOLDADO IN-LOCO

Antes do lançamento do concreto, as formas 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.

Nas estruturas de concreto armado, devesse ser cuidadosamente analisado o escoramento das formas.

A concretagem só será autorizada após previa aprovação da FISCALIZAÇÃO. As formas 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 formas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem.

As formas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos NB1:

- faces laterais três dias;
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados 14 dias;
- faces inferiores, sem pontaletes 21 dias.

As armaduras utilizadas CA50A e CA60, 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 formas, 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 devera ser feito a frio. O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão asseguradas 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 devera 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. O acabamento de todas as superfícies em concreto aparente.



A estrutura será constituída por colunas, vigas, vergas e contra vergas de concreto armado, conforme projeto estrutural, com previsão para passagem da tubulação elétrica e hidráulica. Sobre as vigas de baldrame moldadas in-loco deverá ser aplicado impermeabilizante a base de hidroasfalto, com 4 demãos (IGOL 2, NEUTROL 45, ou similar), conforme as recomendações do fabricante.

### 3.2 PRÉ-MOLDADA

A maior parte da estrutura será pré-moldada, conforme projeto arquitetônico, o dimensionamento da estrutura encontra-se em anexo, a empresa poderá adequar aos seus padrões sem reduzir a quantidade mínima de concreto estabelecida em projeto.

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

## 4. FECHAMENTO

O fechamento será conforme apresentado em projeto arquitetônico.

### 4.1 ALVENARIA

As paredes externas serão de blocos cerâmicos executadas conforme adiante especificado e obedecerão 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, sendo que os pilares deverão ser deixados ferros da armação de 5,0mm a cada no máximo 60cm.

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

Os vãos das portas e janelas levarão vergas de concreto armado na parte superior e contra vergas na parte inferior das janelas, devendo passar no mínimo para cada lado 30cm.

#### 4.2 COBOGÓ

Serão instalados cobogós de concreto inclinados anti-chuva e com vãos com dimensões reduzidas impedindo o acesso de aves.

O modelo abaixo foi considerado em orçamento por atender todos os itens acima citados.



Os cobogós serão assentados com argamassa específica tomando todos os cuidados para evitar salpicos e sujeiras na estrutura aparente.

#### 4.3 VERGAS

Nos vãos de portas e janelas em alvenaria convencional, serão executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com comprimento mínimo de 10 cm para cada lado do vão sobre o qual está sendo executada. As vergas terão a largura de 10 cm e altura de 5 cm e levarão dois ferros de 6,3mm.

#### 4.4 CHAPISCO

As paredes de alvenaria receberão revestimento 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

#### 4.5 EMBOÇO

O emboço deverá ser aplicado após completa pega de chapisco, das argamassas de assentamento das alvenarias, depois de colocados os batentes, embutidas as canalizações e concluídas as coberturas.

O emboço deverá ser comprimido contra as superfícies chapiscadas. Para a perfeita uniformização dos painéis deverão ser executadas taliscas e mestras possibilitando uma espessura média entre 1,50 e 2,00cm.

O emboço deverá ser de argamassa mista de cimento cal e areia média no traço 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia médio-fina respectivamente. A espessura será de 2,5cm, devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização.

#### 4.6 CERAMICA

Os ambientes indicados em projeto receberão revestimento cerâmico PEI 2 retificado até o teto, assentados com cola específica para a finalidade ACII 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.

#### 4.7 PINTURA

Primeiramente deve-se proceder a lixação da estrutura levemente e com lixa fina para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás.

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 executada de cima para baixo e deverão ser 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 (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.).

Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, etc., antes do início dos serviços de pintura. Na aplicação da pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 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.

Todas as superfícies deverão receber uma demão de preparo e logo após pintura acrílica, em duas demãos.

#### 4.8 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

As aberturas em madeira e aço receberão acabamento em esmalte sintético. As cores serão escolhidas pela fiscalização.

A estrutura metálica da cobertura que será aparente também receberá acabamento em esmalte sintético na cor definida pela fiscalização.

## 5. COBERTURA E FORRO

A estrutura do telhado metálica deverá ser executada rigorosamente de acordo com as plantas de detalhes do projeto arquitetônico.

As estruturas orçadas seguem padrão e perfis que poderão ser ajustados pela empresa desde que mantenha o peso mínimo dimensionado.

### 5.1 TELHAMENTO

O telhamento deverá ser executado com telhas metálicas trapezoidal, devendo seguir rigorosamente as especificações no projeto arquitetônico.

### 5.2 CALHAS

A parte superior da edificação receberá calhas para captação da água e direcionamento a cisterna.

As dimensões das calhas serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser observado o melhor escoamento possível.

### 5.3 FORRO

A área interna de banheiro e depósito, etc serão forrados internamente com PVC devendo ser material de boa qualidade, o forro deverá ser fixado em estrutura metálica apropriada.

O arremate do forro junto às paredes será com cantoneiras de PVC.

### 5.4 FECHAMENTO OITÃO E BEIRAIS

Os beirais e os oitões, serão fechados com telha aluzinco ondulada pintada na cor escolhida da fiscalização fixada em estrutura metálica.

Deverá haver todo o cuidado para impedir o acesso de aves na estrutura, vedando todos os espaços possíveis.

## 6. ESQUADRIAS/FERRAGENS

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

### 6.1 JANELAS

As janelas serão em alumínio e vidro, seguirão o indicado na planta.

Todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo.

### 6.2 PORTAS

As portas serão em aço bem resistentes e seguras. Terão as dimensões e desenho conforme projeto. Não será admitido portas com defeitos. As aberturas serão pintadas com fundo preparador e esmalte sintético.

As portas externas serão providas de fechaduras de embutir, de ferro cromado, completas, tipo cilindro e deverão ser fixadas com 3 dobradiças de 3½". As portas internas 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.

### 6.3 PEITORIL (PINGADEIRA)

Os peitoris deverão ser de granito e ser assentados de modo a deixar uma pingadeira de 2,5cm para a face externa da parede, com uma argamassa. O peitoril deverá ter uma inclinação mínima de 1% para a face externa. Deverão ser colocados em todas as janelas existentes e portas, com largura mínima de 15cm com pingadeiras.

### 6.4 VIDRO LISO INCOLOR

Os vidros deverão ser planos, incolores, isentos de bolhas, lentes, ondulações e ranhuras. Os vidros serão de 5mm incolor podendo ser lisos ou míni boreal ou outro escolhido pela fiscalização.

## **7. PAVIMENTAÇÕES**

Deverá ser executado o aterro até o nível de 5 cm abaixo do respaldo das vigas de baldrame, compactando-o energicamente. Sobre o solo compactado espalhar um lastro de brita n.º 2, com espessura de 5 cm. Sobre o lastro de brita será executado o piso em concreto espessura de 6 cm e posterior um contrapiso de 3cm.

### **7.1 PISO PORCELANATO**

As áreas indicadas em planta receberão revestimento piso porcelanato retificado, antiderrapantes, assentado com argamassa. O assentamento será do tipo junta seca, com uma fuga de no máximo de 2mm. A cor será escolhida pela fiscalização e deverão ser utilizados como parâmetros de escolha os valores apresentados no orçamento. A paginação será fornecida pela fiscalização e deverá ser seguida conforme projeto a ser apresentado.

### **7.2 PISO POLIDO**

A quadra será em piso polido esportivo armado, com resistência para receber os equipamentos pesados circulando sobre ele. Será executado um lastro de brita e sobre este será executado o piso com tela armada com malha de 4,2mm espaçados a cada 15cm e espessura de 12cm, polido mecanicamente.

### **7.3 SOLEIRAS**

As soleiras das portas onde existir a distinção de revestimento serão de granito polido assentados com argamassa colante específica para este uso, com caimento de 5%.

## **8. APARELHOS SANITÁRIOS**

Serão instalados os equipamentos sanitários conforme o orçamento deverá ser instalados todos os equipamentos de maneira que o sanitário acessível atenda a lei e as Normas Técnicas.

Os vasos serão com válvula de descarga para atender a norma de acessibilidade, está incluso no orçamento o vaso e todos os elementos para instalação.

## **9. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS**

### **9.1 SANITÁRIAS**

Para a execução das instalações sanitárias deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado.

A rede será em PVC rígido, próprio para as instalações sanitárias, nas bitolas conforme projeto. O tubo de ventilação será de 50mm e deverá ser embutido na parede, devendo sair na cobertura, tomando cuidado para não ficar dentro do forro e com proteção contra intempéries.

A caixa de inspeção e gordura poderá ser modelo pronto comercial ou, deverá ser de alvenaria com tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:4:10. Deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, e rebocada com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3 e com dimensões compatíveis.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

#### **9.1.1 Condições Gerais**

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;
- Não provocar ruídos excessivos.
- Atender as normas como, por exemplo, NBR – 8160 da ABNT.



### **9.1.2 Destino**

Seguirá para sistema de tratamento de esgoto coletivo municipal.

Devido à possibilidade de obstrução dos coletores, subcoletores e ramais de descarga, foram previstas caixas de inspeção, conforme indicado no projeto.

### **9.1.3 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.

### **9.1.4 Juntas**

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.

### **9.1.5 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.

### 9.1.6 Declividades

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

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 sub-coletores seguem as especificações do projeto.

### 9.1.7 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.

### 9.1.8 Suportes para tubulações

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

## 9.2 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A posição das tubulações, peças e acessórios deverão obedecer ao projeto hidráulico e seus memórias.

As instalações hidráulicas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas com a rede pública.

O fundo das valas para as tubulações enterradas deverão ser bem apiloadas antes do assentamento. O preenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas.

O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

As tubulações passarão a distância conveniente de quaisquer baldrames ou fundações. A junta na ligação da tubulação deverá ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade.

Na ligação de tubulação de PVC rígido com metais em geral, deverão ser utilizadas conexão com bucha de latão rosqueada e fundida diretamente na peça.

Antes do início de qualquer tipo de revestimento as instalações hidráulicas que vierem ficar embutidos nas alvenarias ou concretos deverão ser testadas.

### **9.2.1 Condições Gerais**

As instalações de água foram projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações;
- Preservar rigorosamente a qualidade da água;
- Absorver os esforços provocadas pelas variações térmicas a que as tubulações estão submetidas;
- As normas como por exemplo a NBR 5626, da ABNT deverão ser seguidas.

### **9.2.2 Abastecimento**

Será utilizada a alimentação e reserva da escola ou do ginásio.

### **9.2.3 Distribuição**

As redes de distribuição geral de água foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série A, classe 15, soldável. Estes tubos serão soldados conforme as especificações dos fabricantes, utilizando-se adesivo apropriado.

Deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico. O registro de pressão, as torneiras e o chuveiro elétrico serão em PVC. A caixa de descarga será de sobrepor, acompanhada de tubo de ligação ao vaso sanitário.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões azuis com bucha de latão.

Todas as instalações de água quente deverão seguir o projeto em anexo. A tubulação deverá ser a adequada para o uso (CPVC). E a instalação deverá seguir as orientações do fabricante.

#### **9.2.4 Acabamentos**

As torneiras a ser instaladas nos banheiros serão com sensor ou alavanca para PCD para facilitar a utilização evitando desperdícios além de serem mais higiênicas.

Os acabamentos deverão ser todos de 1ª qualidade, deverão ser apresentados laudos de qualidade dos mesmos a fiscalização antes da instalação.

### **9.3 TESTES DE ESTANQUEIDADE**

#### **9.3.1 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 acrescer a pressão interna das tubulações em 50% da pressão estática máxima.

#### **9.3.2 Tubulações de Esgoto**

Para verificação da estanqueidade dos tubos de esgoto, fazer a verificação através de prova de fumaça sob pressão no interior das tubulações, com verificação dos pontos de vazamento. Esta prova deverá ser feita antes do revestimento das tubulações e com as extremidades vedadas.

## **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LOGICA**

Com a finalidade de este projeto estar dentro das normas técnicas exigidas no território nacional, foram seguidas as normas:

- NBR 5410 – Norma de Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- NT-03 Normas de Atendimento a Edifícios de Uso Coletivo e Adendo

## 10.1 ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO

Será utilizada a rede existente na escola ou Ginásio conforme escolha da fiscalização.

## 10.2 ILUMINAÇÃO

Quanto ao tipo da iluminação, deverá ser respeitado o tipo de iluminação e potência prescritas em projeto.

O dimensionamento da potência necessária em cada ambiente foi determinado pelo cálculo de luminotécnica, baseando-se na área do ambiente.

A iluminação de emergência está 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 TOMADAS

Em todas as dependências da edificação foram previstas tomadas de corrente para uso geral, assim como foram previstas tomadas de uso específico (climatização, torneira elétrica, etc.).

As tomadas baixas deverão estar a 0,40m do piso, as de altura média a 1,30m e as tomadas altas a 2,00m do piso, lembrando que a referência é 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 ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão de PVC (podendo ser usado mangueira corrugada de mesma bitola), e embutidos em alvenaria. A iluminação do Ginásio será alimentada por eletro calhas aparentes devidamente fixadas

## 10.5 CONDUTORES

Os condutores utilizados na instalação serão do tipo não propagante de chama, com isolamento de 750V - 70°C, com as bitolas indicadas nas pranchas específicas.

Os condutores que serão usados nos circuitos estão especificados em uma tabela junto às plantas baixas. Todos os condutores foram dimensionados de acordo com a norma NBR 5410, utilizando os métodos de seção mínima, capacidade de condução de corrente, fator de agrupamento, queda de tensão, e proteção.

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 devem ser diferenciadas entre as Fases.

## **11. 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 a fiscalização.

## **12. LIMPEZA**

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra e externamente deverá ser removido todo o entulho ou detritos ainda existentes. Todos os aparelhos, esquadrias, ferragens e instalações deverão ser testados e entregues em perfeitas condições de funcionamento.

## **13. 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 de Erval Velho. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.