

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

**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CONSTRUÇÃO  
DA REFORMA ESCOLA ALFREDO GOMES DE CATANDUVAS-SC**

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CATANDUVAS-SC  
OBRA: REFORMA ESCOLA ALFREDO GOMES  
LOCAL: AV CEL RUPP – CATANDUVAS-SC  
ENGº RESPONSÁVEL ANA JÚLIA UNGERICHT DE CARVALHO – CREA/SC 105.295-8

Joaçaba, setembro de 2017

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS E EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>4</b>
1.1	GENERALIDADES .....	4
1.2	SERVIÇOS INICIAIS .....	5
<b>1.2.1</b>	<b>Placa de Obra.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Locação de Obra .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Galpão de Obra.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Instalações Provisórias.....</b>	<b>5</b>
1.3	DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DO ENTULHO .....	5
<b>2.</b>	<b>ESCAVAÇÕES / REATERRO.....</b>	<b>6</b>
2.1	ATERROS E REATERROS.....	6
<b>3.</b>	<b>ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....</b>	<b>6</b>
3.1	ARQUIBANCADA.....	8
<b>4.</b>	<b>PAREDES.....</b>	<b>8</b>
4.1	ELEMENTO VAZADO .....	8
4.2	VERGAS .....	9
4.3	CHAPISCO.....	9
4.4	EMBOÇO .....	9
4.5	CERAMICA .....	10
<b>5.</b>	<b>ESQUADRIAS/FERRAGENS .....</b>	<b>10</b>
5.1	JANELAS .....	10
5.2	FERRAGENS .....	10
5.3	PEITORIL (PINGADEIRA).....	11
5.4	VIDRO LISO INCOLOR.....	11
<b>6.</b>	<b>COBERTURA E FORRO.....</b>	<b>11</b>
6.1	TELHAMENTO.....	11
6.2	CALHAS.....	11
6.3	FORRO .....	12
<b>7.</b>	<b>PAVIMENTAÇÕES .....</b>	<b>12</b>
7.1	CONTRAPISO.....	12
7.2	PISO PORCELANATO.....	12
7.3	PISO POLIDO .....	12
7.4	SOLEIRAS .....	13

<b>8.</b>	<b>PINTURA .....</b>	<b>13</b>
8.1	PINTURA DAS PAREDES.....	14
8.2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO .....	14
8.3	DEMARCAÇÃO DAS MODALIDADES .....	14
<b>9.</b>	<b>APARELHOS SANITÁRIOS .....</b>	<b>14</b>
<b>10.</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS.....</b>	<b>15</b>
10.1	SANITÁRIAS .....	15
10.1.1	Condições Gerais .....	15
10.1.2	Destino .....	15
10.1.3	Inspeção.....	16
10.1.4	Canalizações.....	16
10.1.5	Juntas.....	16
10.1.6	Valas para tubulações.....	16
10.1.7	Locações.....	17
10.1.8	Declividades .....	17
10.1.9	Recobrimento de tubulações.....	17
10.1.10	Suportes para tubulações.....	17
10.2	TESTES DE ESTANQUEIDADE .....	17
10.2.1	Tubulações de água .....	17
10.2.2	Tubulações de Esgoto .....	18
10.3	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	18
10.3.1	Condições Gerais .....	18
10.3.2	Abastecimento.....	19
10.3.3	Distribuição.....	19
10.3.4	Acabamentos .....	19
<b>11.</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LOGICA.....</b>	<b>19</b>
11.1	ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO .....	20
11.2	ILUMINAÇÃO .....	20
11.3	TOMADAS.....	20
11.4	ELETRODUTOS.....	20
11.5	CONDUTORES .....	21
<b>12.</b>	<b>PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO .....</b>	<b>21</b>
<b>13.</b>	<b>LIMPEZA.....</b>	<b>21</b>
<b>14.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>21</b>

## 1. SERVIÇOS INICIAIS E EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto da Reforma Escola Alfredo Gomes de Catanduvas – 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.

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.

### 1.2.1 Placa de Obra

As placas deverão ser no padrão fornecido pelo Município e AMMOC.

### 1.2.2 Locação de Obra

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

### 1.2.3 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.

### 1.2.4 Instalações Provisórias

Poderão ser utilizadas as instalações de água e energia elétrica, existentes no local da obra.

## 1.3 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DO ENTULHO

Será demolida uma rampa um pedaço de muro, cerca, porta, além de outros itens para atender ao projeto arquitetônico, a demolição deverá ser executada seguindo as Normas de Segurança, após a demolição os entulhos serão removidos e destinados a um local adequado.

## **2. ESCAVAÇÕES / REATERRO**

As escavações para as fundações serão manuais ou mecânicas e deverão seguir a locação da obra. A estrutura será convencional moldada in-loco.

### **2.1 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 energeticamente.

## **3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

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.

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.

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 puntaletes bem encunhados e convenientemente espaçados 14 dias;
- faces inferiores, sem puntaletes 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.

### 3.1 ARQUIBANCADA

A arquibancada será construída em concreto moldada in-loco, seguindo o projeto arquitetônico.

## 4. PAREDES

As alvenarias de vedação serão parte em blocos cerâmicos executados conforme adiante especificado e obedecerão as 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 1,5cm, 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.

### 4.1 ELEMENTO VAZADO

Deverá ser realizado fechamento com elementos vazados de concreto (cobogó) nos locais especificados no projeto arquitetônico. O modelo do elemento deverá ser aprovado pela Fiscalização, o elemento escolhido deverá ser com vãos pequenos devido aos pássaros e inclinado para evitar a entrada de água.



Os elementos serão assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado do projeto. Antes de ser iniciado o assentamento dos elementos vazados de concreto, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas. O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Para alinhamento vertical deverá ser utilizado o prumo.

#### 4.2 VERGAS

Nos vãos de portas e janelas em alvenaria convencional, serão executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com comprimento mínimo de 30cm para cada lado do vão sobre o qual está sendo executada. As vergas terão a largura de 10cm e altura de 5cm e levarão dois ferros de 6,3mm.

#### 4.3 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

#### 4.4 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 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, deverá ser desempenado e não serão aceitos cantos retos sendo necessário chanfrar os mesmos para segurança dos alunos.

#### 4.5 CERAMICA

Os ambientes indicados em projeto receberão revestimento porcelanato 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.

### 5. ESQUADRIAS/FERRAGENS

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

#### 5.1 JANELAS

As janelas serão em estrutura com perfis de alumínio e vidro (não janelas de vidro temperado), inclusive as basculantes. Todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo.

Parte das portas serão de alumínio abrir tipo veneziano terão as dimensões e desenho conforme projeto.

As portas serão parte em madeira, parte alumínio. Não será admitido portas com defeitos. As aberturas serão pintadas com fundo preparador e esmalte sintético.

Os marcos deverão ser com corte a 45° perfeitamente encaixado.

#### 5.2 FERRAGENS

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.

### 5.3 PEITORIL (PINGADEIRA)

Os peitoris deverão ser de granito e ser assentados de modo a deixar uma pingadeira de 3,0cm para a face externa da parede, com uma argamassa mista de cimento, cal e areia no traço de 1:0,5:4. Nas laterais deverão ultrapassar a parede de alvenaria pelo menos 2,5cm. 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. Peitoril e Soleira deverão ser em granito andorinha, quartz, castelo, corumba ou equivalente.

### 5.4 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.

## 6. COBERTURA E FORRO

As estruturas dos telhados serão metálicas executadas de acordo com as plantas de detalhes do projeto arquitetônico. O dimensionamento da estrutura ficará a cargo da empresa vencedora do processo licitatório.

### 6.1 TELHAMENTO

O telhamento deverá ser executado com telhas metálicas trapezoidal ou telhas de polipropileno devendo seguir rigorosamente as especificações no projeto arquitetônico e do orçamento.

### 6.2 CALHAS

Serão executadas calhas, sobre calhas e rufos onde necessário com destinação da água para galerias pluviais da via. As dimensões das calhas serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser observado o melhor escoamento possível.

### 6.3 FORRO

As partes ampliadas serão forradas 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.

## 7. PAVIMENTAÇÕES

Onde não possui piso 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 7 cm.

### 7.1 CONTRAPISO

O contra piso desempenado terá espessura de 3 cm e terá o traço 1:4:5, de cimento, areia grossa e brita 2, com aditivo impermeabilizante usado de acordo com orientações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização.

### 7.2 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.

### 7.3 PISO POLIDO

Sobre o solo nivelado, será executado uma camada de brita nº 1 com espessura de 5 cm. Sobre esta camada será lançada malha de tela soldada 4,2 mm com espaçamento de malha de 15 cm. Somente será permitida a execução do nivelamento do piso com nível a laser.

Serão executadas juntas de dilatação e o piso terá espessura de 7 cm. O adensamento será executado com régua vibratória vibro-alisadora. O polimento será executado com equipamento de hélices (helicóptero), com pás para alisamento e pás para polimento.

#### 7.4 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. 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.

#### 8.1 PINTURA DAS PAREDES

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

As paredes existentes serão lavadas e depois pintadas seguindo as cores solicitadas pela fiscalização.

#### 8.2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

As aberturas em madeira e aço (portas) 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.

#### 8.3 DEMARCAÇÃO DAS MODALIDADES

Serão pintadas as modalidades com pintura acrílica apropriada para pisos cimentício, conforme detalhes e ordem indicados no projeto arquitetônico seguindo as recomendações da fiscalização.

### 9. 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.

## **10. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS**

### **10.1 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.

#### **10.1.1 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.

#### **10.1.2 Destino**

Será feita a conexão na rede de esgoto municipal.

### **10.1.3 Inspeção**

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

### **10.1.4 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.

### **10.1.5 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.

### **10.1.6 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.



### **10.1.7 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.

### **10.1.8 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.

### **10.1.9 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.

### **10.1.10 Suportes para tubulações**

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

## **10.2 TESTES DE ESTANQUEIDADE**

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

## 10.2.2 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.

## 10.3 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.

**Deverão ser instalados pressurizadores nas torneiras eu não atingirem a pressão mínima indicada por norma.**

### 10.3.1 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;

- Preservar o máximo conforto dos usuários e redução dos níveis de ruídos;
- 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.

### **10.3.2 Abastecimento**

Será utilizado o sistema existente na escola;

### **10.3.3 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.

### **10.3.4 Acabamentos**

As torneiras a ser instaladas nos banheiros serão com sensor 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.

## **11. 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

### 11.1 ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO

Será utilizado o padrão existente puxando uma rede desde a entrada para entender as ampliações.

### 11.2 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.

### 11.3 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 entre 0,40m do piso, as de altura média a 1,00m 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).

Serão instaladas tomadas para som no ginásio com uma corrente específica.

### 11.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão de PVC (podendo ser usado mangueira corrugada de mesma bitola), e embutidos em alvenaria. Todos os eletrodutos não cotados serão de  $\varnothing 3/4$ ".

## 11.5 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 seguir as NBR's e normas da CELESC.

## 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 a fiscalização.

Foram previstas no orçamento todas as tubulações e fiação necessária para execução do serviço.

## 13. 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.

## 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 de Catanduvas.