

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

**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CONSTRUÇÃO  
DA PRIMEIRA ETAPA DA ESCOLA IRMÃ FILOMENA RABELO DE TREZE  
TÍLIAS-SC**

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TREZE TÍLIAS-SC  
OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRIMEIRA ETAPA DA ESCOLA IRMÃ  
FILOMENA RABELO  
LOCAL: RUA SR. IVO D'AQUINO – TREZE TÍLIAS-SC  
ENGº RESPONSÁVEL ANA JÚLIA UNGERICH DE CARVALHO – CREA/SC 105.295-8

Joaçaba, março de 2021.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS E EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>5</b>
1.1	GENERALIDADES .....	5
1.2	SERVIÇOS INICIAIS .....	6
<b>1.2.1</b>	<b>Placa de Obra.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Locação de Obra .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Galpão de Obra.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Instalações Provisórias.....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>FUNDAÇÕES.....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....</b>	<b>8</b>
3.1	MOLDADO IN-LOCO.....	9
<b>4.</b>	<b>COBERTURA E FORRO.....</b>	<b>10</b>
4.1	ESTRUTURA METÁLICA.....	10
4.3	TELHAMENTO .....	11
4.4	CALHAS .....	12
4.5	FORRO .....	12
<b>5.</b>	<b>FECHAMENTO E REVESTIMENTO .....</b>	<b>12</b>
5.1	VERGAS .....	13
5.2	CHAPISCO.....	13
5.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA.....	13
5.4	CERAMICA .....	13
5.5	BANCO.....	14
<b>6.</b>	<b>ESQUADRIAS/FERRAGENS .....</b>	<b>14</b>
6.1	JANELAS .....	14
6.2	PORTAS.....	14
6.3	FERRAGENS .....	14
6.4	PEITORIL (PINGADEIRA).....	15
6.5	VIDRO LISO INCOLOR.....	15
6.6	PORTÃO DE FERRO .....	15
6.7	CORRIMÃO.....	15
<b>7.</b>	<b>PAVIMENTAÇÕES .....</b>	<b>15</b>
7.1	CONTRAPISO.....	16
7.2	PISO PORCELANATO .....	16

7.3	PISO VINÍLICO.....	16
7.4	PISO POLIDO .....	16
<b>8.</b>	<b>PINTURA .....</b>	<b>16</b>
8.1	PINTURA DAS PAREDES.....	17
8.2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO .....	18
8.3	PINTURA VERNIZ POLIURETANO .....	18
8.4	PINTURA EPOXI.....	18
<b>9.</b>	<b>APARELHOS SANITÁRIOS .....</b>	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS.....</b>	<b>18</b>
10.1	SANITÁRIAS .....	19
<b>10.1.1</b>	<b>Condições Gerais .....</b>	<b>19</b>
<b>10.1.2</b>	<b>Destino .....</b>	<b>19</b>
<b>10.1.3</b>	<b>Inspeção.....</b>	<b>19</b>
<b>10.1.4</b>	<b>Canalizações.....</b>	<b>20</b>
<b>10.1.5</b>	<b>Juntas.....</b>	<b>20</b>
<b>10.1.6</b>	<b>Valas para tubulações.....</b>	<b>20</b>
<b>10.1.7</b>	<b>Locações.....</b>	<b>20</b>
<b>10.1.8</b>	<b>Declividades .....</b>	<b>21</b>
<b>10.1.9</b>	<b>Recobrimento de tubulações.....</b>	<b>21</b>
<b>10.1.10</b>	<b>Suportes para tubulações.....</b>	<b>21</b>
10.2	TESTES DE ESTANQUEIDADE .....	21
<b>10.2.1</b>	<b>Tubulações de água .....</b>	<b>21</b>
<b>10.2.2</b>	<b>Tubulações de Esgoto .....</b>	<b>21</b>
10.3	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	22
<b>10.3.1</b>	<b>Condições Gerais .....</b>	<b>22</b>
<b>10.3.2</b>	<b>Distribuição.....</b>	<b>23</b>
<b>10.3.3</b>	<b>Acabamentos .....</b>	<b>23</b>
<b>11.</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LOGICA.....</b>	<b>23</b>
11.1	ALIMENTAÇÃO – QUADRO DISTRIBUIÇÃO .....	23
11.2	ILUMINAÇÃO .....	23
11.3	TOMADAS.....	24
11.4	ELETRODUTOS.....	24
11.5	CONDUTORES .....	24
11.6	REDE LOGICA E TELEFÔNICA.....	25

<b>12.</b>	<b>PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO .....</b>	<b>25</b>
<b>13.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>25</b>
13.1	LIMPEZA .....	25
13.2	ACESSIBILIDADE .....	25
13.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25

## 1. SERVIÇOS INICIAIS E EMPREENDIMENTO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto de Construção da Primeira Etapa da Escola Irmã Filomena Rabelo de Treze Tílias – 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:

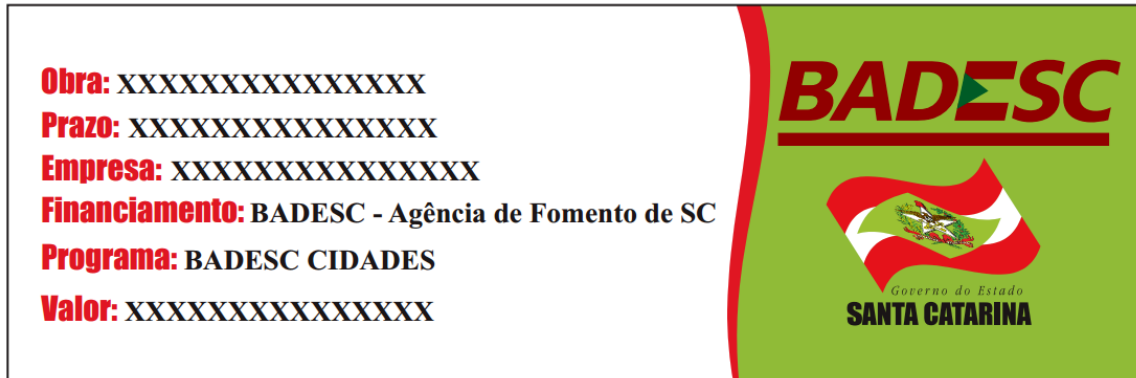
- a) ART de execução;
- b) Alvará de construção;
- c) CEI da Previdência Social;
- d) Livro de registro dos funcionários;
- e) Programas de Segurança do Trabalho;
- f) Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

### 1.2.1 Placa de Obra

Conforme previsto em contrato e orientações do Manual do BADESC, a obra deverá possuir placa indicativa em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente Manual e deverão ser confeccionada 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 pelo BADESC.

Placas institucionais, placas e cavaletes de obras no formato horizontal 3 x 1 módulos (conforme ilustração abaixo) - aplicação da logomarca padrão do governo em cor sobre fundo diferenciado. Órgão do Governo (título) em fonte Impact Normal, subtítulos em fonte Times New Roman Bold. Obs.: Aplicação do brasão oficial de cada prefeitura envolvida na parceria.



*Placa de Obra*

Figura 1- Placa de Obra (3m x 1m) = 3,00 m<sup>2</sup>  
 Fonte: Manual Visual de placas e adesivos de obras

### 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 (Ginásio) fazendo apenas as adaptações que a empresa achar conveniente, desde que autorizado pela fiscalização.

## 2. FUNDAÇÕES

As fundações serão do tipo tubulão, deverão seguir a locação da obra e o projeto estrutural. Os aterros, quando necessários, serão executados com material de boa qualidade, isentos de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20cm, compactadas energeticamente.

O tubulão é um elemento de fundação profunda que pode ser escavado manualmente ou mecanicamente. Possui duas partes bem distintas que são o fuste e a

base, pelo menos na sua etapa final, há descida de pessoal para alargamento da base ou limpeza do fundo.



A armadura do fuste deve ser colocada tomando-se o cuidado de não permitir que, nesta operação torrões de solo sejam derrubados para dentro do tubulão. Quando a armadura penetrar na base, ela deve ser projetada de modo a permitir a concretagem adequada da base.

A concretagem do tubulão deve ser feita imediatamente após a conclusão de sua escavação, ela é feita com concreto simplesmente lançado da superfície. Não é necessário o uso de vibrador. Por esta razão o concreto deve ter plasticidade suficiente para assegurar a ocupação do todo o volume da base. Alguns engenheiros, porém recomendam o uso de vibrador e que a bomba de concreto alcance o fundo do tubulão. A escolha ficará por conta do responsável da obra.

Deverão ser tomados todos os cuidados na execução do serviço, assim como em toda a obra, para garantir a segurança dos operários tendo uma atenção especial principalmente durante o processo de alargamento da base, se necessário escoramento este ficará de responsabilidade financeira do executor.

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

As estruturas deverão ser executadas 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 devera 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, deverá 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 pilares, vigas, vergas, contra-vergas e lajes em 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.

## **4. COBERTURA E FORRO**

### **4.1 ESTRUTURA METÁLICA**

A cobertura do pátio será em estrutura metálica seguira o projeto arquitetônico e deverá atender a todas as normas vigentes. Lembrando que a empresa deverá apresentar ART de montagem, confecção e execução da estrutura metálica.

A estrutura do telhado será composta de tesouras, perfil “U”, com dimensões que atendam as normas técnicas de estrutura e que o resultado final obtido atenda as indicações

do projeto arquitetônico em anexo (largura, comprimento, área construída, etc.). Todos os perfis metálicos, após limpeza, deverão receber pintura prime anticorrosão em duas demãos, e pintura em tinta esmalte sintético.

#### 4.2 ESTRUTURA DE MADEIRA

A estrutura de madeira do telhado será instalada sobre a laje da cobertura. Deverá atender a todas as normas vigentes e inclinação demonstrada em projeto. A estrutura do telhado será composta de estrutura pontaletada em tesouras, terças e caibros.

A estrutura do telhado terá detalhes típicos que deverão ser instalados seguindo modelo e orientação da fiscalização.



#### 4.3 TELHAMENTO

O telhamento deverá ser executado com telhas cerâmica, devendo seguir rigorosamente as especificações no projeto arquitetônico deverá ser observada a inclinação, para que o escoamento da água seja eficiente.

As telhas serão do modelo francesa de boa qualidade, deverão atender as normas técnicas a **empresa deverá apresentar os laudos de resistência das telhas**. A instalação seguirá a orientação do fabricante, nos locais necessários serão instaladas cumeeiras

chumbadas com argamassa, caso necessário serão realizados acabamentos galvanizados para garantir a qualidade da cobertura.

As telhas das pontas serão parafusadas ou amarradas na estrutura de madeira da cobertura com fio de aço galvanizado.

#### 4.4 CALHAS

Toda a edificação receberá calhas para captação da água parte dela será direcionado a cisterna. Algumas águas serão direcionadas diretamente para a rede pluvial existente na via, as descidas serão de no mínimo conforme apresentado em projeto, com tubulação de 150mm.

#### 4.5 FORRO

A área coberta central, a torre e os beirais serão forrados em madeira por cima da tesoura, seguindo os padrões do município. O forro devera ser fixado em estrutura apropriada. O arremate do forro junto às paredes será com cantoneiras da mesma madeira.

### 5. FECHAMENTO E REVESTIMENTO

As alvenarias de vedação serão parte em blocos cerâmicos 19x19x39cm 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 1,5 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.

#### 5.1 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.

#### 5.2 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, os tetos receberão chapisco aplicado com rolo para textura acrílica e emulsão polimérica devido ao enchimento de EPS na laje, a argamassa utilizada será 1:4.

#### 5.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA

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 1,00 no teto e 2,00cm nas paredes, devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização.

#### 5.4 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.

#### 5.5 BANCO

O banco/floreira será revestindo em madeira maçaranduba, angelim ou similar a fixação será por parafusos sem rebarbas, deverá ser feito o mínimo de recortes possíveis garantindo sempre um perfeito encaixe.

### **6. ESQUADRIAS/FERRAGENS**

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

#### 6.1 JANELAS

As janelas serão em alumínio bronze e vidro, todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo, seguindo as normas técnicas, fixadas com contramarcos. Nas torres serão vidros fixos com estrutura em alumínio bronze.

#### 6.2 PORTAS

As portas serão parte em madeira, parte alumínio. Terão as dimensões e desenho conforme projeto. Não será admitido portas com defeitos. As aberturas em madeira serão pintadas com fundo preparador e esmalte sintético.

#### 6.3 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.

#### 6.4 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, e areia no traço de 1:4. 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.

#### 6.5 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.

#### 6.6 PORTÃO DE FERRO

Será instalado portão de ferro no acesso ao bloco de salas, o portão será de abrir ou do tipo pantográfico e terá ponto de fixação para permanecer aberto durante o período de aula.

#### 6.7 CORRIMÃO

Os corrimãos serão em aço galvanizado, 1 ¼", executados conforme as normas de acessibilidade e do corpo de bombeiros. Os corrimãos deverão estar firmes, livres de juntas e rebarbas.

### 7. PAVIMENTAÇÕES

Deverá ser executado o aterro até o nível de 5 cm abaixo do respaldo das vigas de baldrame, compactando-o energeticamente. Sobre o solo compactado espalhar um lastro de brita n.º 1, com espessura de 5 cm. Sobre o lastro de brita será executado o piso em concreto espessura de 7 cm e armação em tela soldada.

### 7.1 CONTRAPISO

O contra piso desempenado terá espessura de 6 cm e terá o traço 1:4, de cimento e areia grossa, usado de acordo com orientações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira e garantido o nivelamento da laje.

### 7.2 PISO PORCELANATO

Parte das áreas internas 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.

O rodapé será em porcelanato igual ao piso com altura de 7cm.

### 7.3 PISO VINÍLICO

As salas de aula e áreas indicadas em projeto receberão revestimento piso vinílico, específico para uso escolar, atendendo a resistência, com placas de 3,2mm de espessura.

O piso deverá ser nivelado com contrapiso autonivelante, e todas as poeiras deverão ser removidas antes da instalação que deverá seguir todas as orientações do fabricante.

O rodapé será liso com 5cm de altura atendendo ao padrão vinílico, em cor e modelo compatível com o piso.

As cores e acabamentos deverão ser escolhidas pela fiscalização com base nas amostras apresentadas pelo executor.

### 7.4 PISO POLIDO

O pátio coberto e a entrada serão em piso polido armado, será executado um lastro de brita e sobre este será executado o Piso com tela armada com malha de 3,6mm espaçados a cada 15 e espessura de 12cm, polido mecanicamente, será executadas juntas em poliuretanos antes da pintura em tinta epóxi 2 demãos.

## 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

As paredes e forros internas receberão massa látex em duas demãos para garantir o perfeito acabamento das mesmas.

Todas as superfícies internas e externas bem como os forros deverão receber uma demão de preparo e logo após pintura acrílica, em duas demãos, ou o necessário para um bom acabamento.

## 8.2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

As aberturas em madeira 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 PINTURA VERNIZ POLIURETANO

As partes em madeira aparente receberão acabamento em verniz poliuretano duas demãos com acabamento fosco ou brilhoso conforme escolha da fiscalização.

## 8.4 PINTURA EPOXI

O pátio externo será em pintura epóxi aplicada em duas demãos, sobre o piso polido liso.

## 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.

Serão instalados todos os acessórios nos banheiros acessíveis conforme normas.

As pias dos banheiros seguirão o projeto sendo em granito com cuba de embutir.

## 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 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

Os dejetos seguirão para rede de tratamento da Casan.

### 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 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.

### **10.3.3 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 usado a rede existente para a obra e a entrada será executada em uma próxima etapa.

### **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 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).

### 11.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão de PVC, e embutidos em alvenaria, piso ou laje conforme projeto.

### 11.5 CONDUTORES

Os condutores utilizados na instalação serão do tipo não propagante de chama, com isolamento e 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.



## 11.6 REDE LÓGICA E TELEFÔNICA

Foram previstos pontos de rede lógica e de telefonia nas salas indicadas e serão instalados visando à informatização dos espaços.

## 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.

## 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 13.1 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.

### 13.2 ACESSIBILIDADE

Foram previstos itens básicos de acessibilidade, os demais itens serão instalados no momento do mobiliário adequando cada ambiente, e no momento do ajuste do exterior garantindo os acessos, os itens previstos deverão ser instalados seguindo orientação dos fabricantes e as leis e normas acessibilidade vigentes.

### 13.3 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 Treze Tílias. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.