

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

---

# **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **REFORMA E AMPLIAÇÃO QUADRA ESPORTIVA**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITOR MEIRELES**

Endereço: **RUA JOÃO FRANCISCO COSER nº 151 - BAIRRO PALMITOS -  
VITOR MEIRELES/SC**

Data: **25 de novembro de 2021**

Revisão: **R00**

## OBSERVAÇÕES GERAIS:

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e/ou detalhes a serem elaborados e/ou modificados pela **CONTRATADA**, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e/ou a serem elaborados, com as normas técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados por Documento de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) responsável pelo projeto e pela execução da obra.

## DESCRIÇÃO:

Trata-se do fechamento e complementações da quadra existente. Será fechado com alvenaria de tijolos até a altura de 2,10 metros, telha metálica e tela (observar projeto arquitetônico). Será ampliado nas laterais para abrigar espaço para módulo de referência (espaço para pessoa em cadeira de rodas). Será executado também uma passarela coberta entre a quadra e a escola, o desnível será vencido através de escada; a rota acessível se dará pela rampa existente e mais uma rampa complementar a ser construída que dará acesso à quadra.

## QUADRO DE ÁREAS

Área da Quadra (reforma + ampliação):	298,02 m <sup>2</sup>
Área Externa (rampa + escada):	14,25 m <sup>2</sup>
Área Total:	312,27 m <sup>2</sup>



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CANTEIRO DE OBRA.....</b>	<b>10</b>
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO .....	10
<b>2</b>	<b>DEMOLIÇÕES.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUTURA AMPLIAÇÃO QUADRA.....</b>	<b>11</b>
3.1	ESCAVAÇÃO .....	11
3.2	FÔRMA.....	11
3.3	ARMADURA .....	12
3.4	CONCRETO .....	13
3.5	BLOCO DE CONCRETO.....	14
3.6	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	14
<b>4</b>	<b>SUPRAESTRUTURA AMPLIAÇÃO QUADRA .....</b>	<b>14</b>
4.1	FÔRMA.....	14
4.2	ARMADURA .....	15
4.3	CONCRETO .....	15
<b>5</b>	<b>PISO AMPLIAÇÃO QUADRA.....</b>	<b>15</b>
5.1	LASTRO DE BRITA GRADUADA PARA PISO DE CONCRETO .....	15
5.2	TELA SOLDADA Q-92.....	15
5.3	PISO DE CONCRETO USINADO (FCK=25 MPA) .....	15
<b>6</b>	<b>ESTRUTURA ESCADA E RAMPA .....</b>	<b>16</b>
6.1	ESCAVAÇÃO .....	16

6.2	FÔRMA.....	16
6.3	ARMADURA .....	16
6.4	CONCRETO .....	16
<b>7</b>	<b>PISO ESCADA E RAMPA.....</b>	<b>17</b>
7.1	REGULARIZAÇÃO E APOLOAMENTO MANUAL .....	17
7.2	LASTRO DE BRITA GRADUADA PARA PISO DE CONCRETO .....	17
7.3	LONA 200 MICRAS .....	17
7.4	TELA SOLDADA Q-92.....	17
7.5	PISO DE CONCRETO USINADO (FCK=25 MPA) .....	17
<b>8</b>	<b>FECHAMENTOS.....</b>	<b>18</b>
8.1	ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS.....	18
<b>9</b>	<b>ESTRUTURA COBERTURA.....</b>	<b>19</b>
9.1	ESTRUTURA METÁLICA.....	19
<b>10</b>	<b>TELHAMENTO.....</b>	<b>21</b>
10.1	TELHAMENTO METÁLICO.....	21
10.1.1	TELHA EM GALVALUME, E=50MM, TRAPEZOIDAL 40CM (TP 40) .....	21
<b>11</b>	<b>CALHAS E RUFOS.....</b>	<b>21</b>
11.1	CALHA MOLDURA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO .....	22
11.2	RUFO INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO.....	22
<b>12</b>	<b>PISO DE CONCRETO ARMADO.....</b>	<b>23</b>
12.1	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO SOLO COM O USO DE COMPACTADOR A PERCUSSÃO .....	23

12.2	FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO .....	23
12.3	LASTRO DE BRITA GRADUADA.....	23
12.4	LONA 200 MICRAS .....	23
12.5	ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-92 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA).....	23
12.6	ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-138 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA).....	23
12.7	TELA SOLDADA Q-196 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA) 23	
12.8	TELA SOLDADA Q-283 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA) 23	
12.9	ARMAÇÃO COM BARRA DE TRANSFERÊNCIA CA-25 - 16,0MM.....	23
12.10	PISO EM CONCRETO 30 MPA, E=10CM.....	23
12.11	PISO EM CONCRETO 30 MPA, E=15CM.....	23
12.12	PISO EM CONCRETO 30 MPA, E=20CM.....	23
12.13	ALISAMENTO DE PISO DE CONCRETO COM ALISADORA/DESEMPENADEIRA MECÂNICA.....	23
12.14	JUNTA SERRADA EM PISO DE CONCRETO ARMADO .....	23
<b>13</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>24</b>
13.1	INFRAESTRUTURA DO RAMAL DE CARGA E ATERRAMENTO.....	24
13.2	FIAÇÃO DO RAMAL DE CARGA E ATERRAMENTO .....	25
13.3	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....	25
13.4	DISJUNTORES .....	25
13.5	INFRAESTRUTURA DOS PONTOS .....	25
13.6	FIAÇÃO DOS PONTOS, INTERRUPTORES E TOMADAS.....	25
13.7	LUMINÁRIAS.....	26
13.8	INFRAESTRUTURA.....	27
<b>14</b>	<b>REDE HIDRÁULICA .....</b>	<b>27</b>
14.1	HIDRÔMETRO .....	29

14.2	METAIS .....	29
14.3	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL.....	29
14.4	PVC SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO.....	29
14.5	CAIXA D'ÁGUA .....	29
14.6	BOMBAS .....	29
<b>15</b>	<b>REDE PLUVIAL .....</b>	<b>29</b>
15.1	CAIXAS DE PASSAGEM .....	31
15.2	CAIXAS SIFONADAS.....	31
15.3	PVC ESGOTO.....	31
15.4	TUBO RÍGIDO COM PONTA LISA – CONDUTORES HORIZONTAIS.....	31
15.5	TUBO RÍGIDO COM PONTA LISA – CONDUTORES VERTICAIS .....	31
<b>16</b>	<b>REVESTIMENTO ARGAMASSADO.....</b>	<b>31</b>
16.1	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	31
16.1.1	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL BICOMPONENTE, 3 DEMÃOS CRUZADAS .....	31
16.2	CHAPISCO.....	31
16.3	MASSA ÚNICA (REBOCO/EMBOÇO) .....	32
16.4	CONTRAPISO/REGULARIZAÇÃO EM ARGAMASSA .....	32
<b>17</b>	<b>REVESTIMENTO DE ACABAMENTO .....</b>	<b>32</b>
17.1	PODOTÁTIL EM CONCRETO DIRECIONAL/ALERTA 20X20X6CM COR VERMELHA.....	33
17.2	METÁLICO .....	34
17.2.1	FECHAMENTO METÁLICO COM TELHA TRAPEZOIDAL TP25. E=0,43MM.....	34
<b>18</b>	<b>PINTURA.....</b>	<b>34</b>

18.1	PAREDES .....	34
18.1.1	FUNDO PREPARADOR PARA PINTURA ACRÍLICA.....	34
18.1.2	PINTURA ACRÍLICA, 2 DEMÃOS.....	35
18.2	RESINA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO APARENTE	35
<b>19 ESQUADRIAS DE AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ.....</b>		<b>35</b>
19.1	PORTAS.....	37
19.1.1	P1 - 1 FOLHA DE CORRER EM AÇO GALVANIZADO E FECHAMENTO EM LÂMINAS DE CHAPA RAIADA - 2,70X2,10 .....	37
19.1.2	P2 – 1 FOLHA DE CORRER EM AÇO GALVANIZADO E FECHAMENTO EM LÂMINAS DE CHAPA RAIADA - 1,00X2,10 .....	37
<b>20 SERRALHERIA.....</b>		<b>37</b>
20.1	CORRIMÃO DUPLO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2" COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ.....	37
20.2	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,30M COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ .....	38
<b>21 ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE .....</b>		<b>39</b>
21.1	SINALIZAÇÃO VISUAL PARA DEGRAUS EM PVC ANTIDERRAPANTE...39	
21.2	MÓDULO DE REFERÊNCIA EM VINIL AUTOADESIVO FIXADO NO PISO	39
<b>22 ACESSÓRIOS DO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO .....</b>		<b>40</b>
22.1	ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	40
22.1.1	BLOCO AUTÔNOMO COM INDICAÇÃO DE SAÍDA .....	40
22.1.2	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE 2 FARÓIS DE 55W .....	40
22.2	EXTINTORES.....	40

22.2.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL PQS 4KG .....	40
<b>23</b>	<b>ACESSÓRIOS DE RENOVAÇÃO DE AR .....</b>	<b>40</b>
23.1	EXAUSTOR AXIAL, MOTOR TRIFÁSICO, VAZÃO DE 44.500 M <sup>3</sup> /H.....	40
<b>24</b>	<b>CERCAMENTO .....</b>	<b>41</b>
24.1	ALAMBRADO COM TELA EM AÇO COM PROTEÇÃO EM ZINCAGEM E COBERTURA EM POLIESTER MALHA 5X20CM E FIO Ø4,3MM, PILARES EM AÇO COM PROTEÇÃO EM ZINCAGEM E COBERTURA EM POLIESTER, COR VERDE, H=2,03M.....	41
24.2	TELA EM AÇO COM PROTEÇÃO EM ZINCAGEM E COBERTURA EM POLIESTER MALHA 5X10CM E FIO Ø2.5MM. ....	41

## 1 CANTEIRO DE OBRA

### 1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias constando a identificação do programa, assim como demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries, ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização e a dimensão desta será conforme os padrões do convenio.

## 2 DEMOLIÇÕES

Antes do início dos serviços, serão efetuadas atividades de reforma. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como as condições das construções de edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos entre outros.

Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da técnica, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos terceiros. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes da demolição serão executados pela **CONTRATADA**, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para funcionamento, à guisa de Instalações Provisórias do canteiro de obras, ficará a critério da fiscalização, desde que respeitadas às especificações estabelecidas em cada caso e verificando que ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

Os serviços de demolição deverão ser inicializados pelas partes superiores da edificação, mediante ao emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes removidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição, independentemente de serem reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela **FISCALIZAÇÃO**. A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis, motorizadas ou manuais.

Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes.

Se, por ventura, ao executar o serviço forem encontrados elementos de estrutura deverá ser chamado a **FISCALIZAÇÃO** e verificada a possibilidade de derrubar tal elemento. Note-se que isto somente poderá acontecer com elementos estruturais simples, que apenas fazem amarração de paredes, ou verga de portas. Os elementos estruturais da edificação que representam a sustentação desta, **NÃO PODERÃO TER SUAS SEÇÕES REDUZIDAS, NEM MESMO DANIFICADOS.**

### 3 INFRAESTRUTURA AMPLIAÇÃO QUADRA

#### 3.1 ESCAVAÇÃO

As escavações deverão propiciar depois de concluídas condições para montagem da infraestrutura, conforme **Projeto Estrutural**. Deverá ser marcado no terreno as dimensões dos radier a serem escavados.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento infraestruturas.

#### 3.2 FÔRMA

Os materiais de execução das formas serão **Tábuas de Madeira Serrada**, brutas do tipo “pinus”.

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma, com **espaçamento máximo de 40cm**.

Para a desformas, utilizar cunhas de madeira e evitar a utilização de pé-de-cabra. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

### PRECAUÇÕES ANTERIORES AO LANÇAMENTO DO CONCRETO:

Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR** as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao **Projeto Estrutural**, com tolerâncias previstas conforme NBR 14931:2004 e tabela abaixo.

Dimensão (d) (cm)	Tolerância (mm)
$d \leq 60$	$\pm 5$
$60 < d \leq 120$	$\pm 7$
$120 < d \leq 250$	$\pm 10$
$d > 250$	$\pm 0,4\%$ da dimensão

Pouco antes da concretagem, escovar, molhar e passar agente desmoldante as fôrmas no lado interno.

### 3.3 ARMADURA

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas no **Projeto Estrutural** deverão obedecer às especificações da NBR 7480. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a **CONTRATADA** providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO** de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da NBR 7480.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

#### CORTE E DOBRA:

O corte das barras deverá ser conforme o comprimento das barras indicado nos detalhamentos do **Projeto Estrutural**.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura conforme NBR 6118. Na tabela abaixo está indicado o Pino de Dobramento para executar as dobras.

Aço	Ø (mm)	Ø (pol)	Pino (cm)
CA-60	5.0	3/16	1,5
CA-50	6.3	1/4	3

CA-50	8.0	5/16	4
CA-50	10.0	3/8	5
CA-50	12.5	1/2	6,5
CA-50	16.0	5/8	8

### **ARMAÇÃO:**

Após as barras dobradas, deverão ser armadas, incluindo estribos, barras e transpasses, todos indicados conforme detalhamento no **Projeto Estrutural**. Todas as barras deverão ser amarradas com Arame Recozido.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

### **COBRIMENTO:**

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras especificadas no **Projeto Estrutural**.

Para garantia do cobrimento mínimo, serão utilizadas **Pastilhas de Concreto** com espessuras iguais ao cobrimento previsto e com resistência igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas (serão providas de arames para fixação nas armaduras).

As pastilhas poderão ser substituídas por Espaçadores Plásticos, mas é recomendado as Pastilhas de Concreto.

## **3.4 CONCRETO**

O Concreto a ser utilizado deverá ser **Misturado em Betoneira no Local** deverão atender as especificações contidas no **Projeto Estrutural**, como, por exemplo, a Resistência a Compressão, Fator A/C e Slump; e obedecer às especificações da NBR 7212.

Antes do lançamento do concreto, as **Fôrmas** e as **Armaduras** deverão ser conferidas pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

### **ADENSAMENTO:**

O adensamento do concreto deverá ser realizado com a utilização de **Vibrador de Imersão (indispensável)**. Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras.

### **CURA:**

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma **umidade constante** neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

### 3.5 BLOCO DE CONCRETO

Os blocos utilizados serão **Blocos de Concreto 14x19x39cm** (eventualmente será necessário o uso de meios blocos), com resistência à compressão de **4MPa**.

O assentamento dos blocos deverá ser realizado com **argamassa**, aplicada com palheta, formando-se dois cordões contínuos, com espessura final de aproximadamente 1cm.

### 3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO

Todos os Blocos deverão ser **impermeabilizados**.

A impermeabilização deverá ser realizada com **Primer Asfáltico e Manta Asfáltica 3mm**, com largura mínima de 30cm.

Antes da aplicação, deverá ser verificado se a superfície está limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

Deverá ser realizada a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem, conforme tempo indicado pelo fabricante.

Com um de boca larga e gás GLP, a manta deverá ser desenrolada aos poucos, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência, devendo ser bem pressionada, para evitar bolhas ou enrugamentos

As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10 a 15cm.

Sobre os arranques dos pilares, não deverá ser aplicada a manta Asfáltica.

Após a conclusão, o serviço deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

## 4 SUPRAESTRUTURA AMPLIAÇÃO QUADRA

### 4.1 FÔRMA

Os materiais de execução das formas serão **Tábuas de Madeira Serrada**, brutas do tipo “pinus”.

Demais informações, conforme **Item 3.2**.

## **4.2 ARMADURA**

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas no **Projeto Estrutural** deverão obedecer às especificações da NBR 7480.

Demais informações, conforme **Item 3.3**.

## **4.3 CONCRETO**

Especificação do Concreto conforme indicado no **Projeto Estrutural**, como, por exemplo, a Resistência a Compressão, Fator A/C e Slump.

Demais informações, conforme **Item 3.4**.

# **5 PISO AMPLIAÇÃO QUADRA**

## **5.1 LASTRO DE BRITA GRADUADA PARA PISO DE CONCRETO**

Será executado lastro de brita graduada sobre o radier das áreas de ampliação, na espessura de 10cm.

## **5.2 TELA SOLDADA Q-92**

Logo depois da aplicação da lona, antes da concretagem dos pisos, deverá ser posicionada a armadura de distribuição.

Será utilizado Tela Q-92, Aço CA-50 4.2mm, Malha 15x15cm.

Posicionar as telas a 1/3 da altura de concreto utilizar espaçadores plásticos, garantindo dessa forma seu posicionamento na estrutura. O posicionamento das telas deverá ser devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

## **5.3 PISO DE CONCRETO USINADO (FCK=25 MPA)**

Deverá ser executada a concretagem do Piso, com espessura de 10cm.  
Demais informações, conforme **Item 3.4.**

## 6 ESTRUTURA ESCADA E RAMPA

### 6.1 ESCAVAÇÃO

Verificar se a locação da estaca está de acordo com o projeto.

Escavar com Trado Manual até atingir a profundidade indicada no projeto, caso esteja indicado que seja apoiado no impenetrável, deverá ser escavada até o impenetrável.

Limpar o interior do furo, removendo o material solto e apiloar a base com pilão.

### 6.2 FÔRMA

Os materiais de execução das formas serão **Tábuas de Madeira Serrada**, brutas do tipo “pinus”.

Demais informações, conforme **Item 3.2.**

### 6.3 ARMADURA

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas no **Projeto Estrutural** deverão obedecer às especificações da NBR 7480.

Demais informações, conforme **Item 3.3.**

### 6.4 CONCRETO

Especificação do Concreto conforme indicado no **Projeto Estrutural**, como, por exemplo, a Resistência a Compressão, Fator A/C e Slump.

Demais informações, conforme **Item 3.4.**

## **7 PISO ESCADA E RAMPA**

### **7.1 REGULARIZAÇÃO E APOLOAMENTO MANUAL**

Nos locais indicados no projeto, que receberão Piso de Concreto Armado deverão ser regularizados e compactados através de apiloamento manual.

Havendo aparecimento de solo inservível a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados, devendo ser prevista a retirada de todo material e reaterro com material de boa qualidade com posterior compactação.

### **7.2 LASTRO DE BRITA GRADUADA PARA PISO DE CONCRETO**

Será executado lastro de brita graduada sobre o terreno em todas as áreas que receberão piso com base de concreto, com espessura mínima de 10cm.

### **7.3 LONA 200 MICRAS**

Todas as áreas que receberão brita deverão antes da concretagem do contrapiso receber lona 200 micras para impermeabilização.

### **7.4 TELA SOLDADA Q-92**

Logo depois da aplicação da lona, antes da concretagem dos pisos, deverá ser posicionada a armadura de distribuição.

Será utilizado Tela Q-92, Aço CA-50 4.2mm, Malha 15x15cm.

Posicionar as telas a 1/3 da altura de concreto utilizar espaçadores plásticos, garantindo dessa forma seu posicionamento na estrutura. O posicionamento das telas deverá ser devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

### **7.5 PISO DE CONCRETO USINADO (FCK=25 MPA)**

Deverá ser executada a concretagem do Piso, com espessura de 10cm.

Demais informações, conforme **Item 3.4**.

## 8 FECHAMENTOS

### 8.1 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

Deverão ser executadas paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos com certificação do INMETRO, assentados com amarração, para fechamento dos ambientes de acordo com projeto de arquitetura. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.

#### **DIMENSÕES DOS TIJOLOS CONFORME ESPESSURA:**

A espessura das paredes especificadas no projeto arquitetônico refere-se a paredes acabadas.

Tijolo 9 Furos 11,5x19x24cm

#### **PROCEDIMENTO EXECUTIVO**

- Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos e em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento;
- Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si;
- Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada;
- Verificar o prumo de cada bloco assentado;
- As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias com espessura de 10mm;
- As juntas verticais não devem coincidir entre as fiadas contínuas, de modo a garantir a armação dos blocos.

**ATENÇÃO:** As alvenarias deverão ser executadas após a conclusão da infra e supra estrutura. Nunca executar simultaneamente com a estrutura.

#### **TIJOLOS FURADOS**

Serão de barro cozido, com ranhuras nas faces. Devem ser bem cozidos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% com taxa de compressão de 14Kg/cm<sup>2</sup>, de acordo com NBR 7171 da ABNT. Deverão ainda apresentar coloração uniforme, sem manchas, sem empenamentos ou bordas salientes, e sem cantos quebrados ou rachaduras.

## **A ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO**

O assentamento dos tijolos será feito com argamassa de cimento, areia e aditivo químico. As superfícies de concreto que tiverem contato com alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Os tijolos devem ser abundantemente molhados antes de sua colocação. As juntas terão 10 mm de espessura máxima e serão alisadas com ponta de colher. As fiadas serão perfeitamente alinhadas e aprumadas.

## **9 ESTRUTURA COBERTURA**

### **9.1 ESTRUTURA METÁLICA**

A estrutura metálica de sustentação do telhado deverá seguir o projeto arquitetônico (dimensões, pé-direito, etc.). Porém, é de inteira responsabilidade do fabricante e contratada o dimensionamento, estabilidade, durabilidade e resistência de toda a estrutura. Todos os serviços executados deverão apresentar ART (Anotação de responsabilidade Técnica) de projeto e execução.

### **MATERIAIS**

Todos os materiais utilizados para a estrutura metálica deverão ser **galvanizados**.

Todos os materiais deverão ter certificados de qualidade e de procedência. Na falta desses certificados a CONTRATANTE poderá exigir a realização de ensaios para determinação das características mecânicas do material. Os ensaios deverão ser feitos por instituições especializadas, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

#### **AÇO ESTRUTURAL**

Perfis laminados: ASTM A36;

Perfis tubulares: ASTM A36;

Perfis soldados, dobrados e tubulares USI SAC 300;

Chapas, chumbadores e barras redondas ASTM A36;

#### **PARAFUSOS**

Ligações principais: ASTM A325;

Ligações secundárias: ASTM A307;

#### **SOLDAS**

Eletrodos E70XX

## **FABRICAÇÃO**

Todas as partes das estruturas deverão ser bem-acabadas. Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Admite-se o corte feito a maçarico, desde que acabado de forma a apresentar-se com bom aspecto e livre de imperfeições.

Todos os furos para parafusos deverão ser executados com diâmetro 1,6 mm maior que o diâmetro nominal do parafuso. Não serão permitidas rebarbas nos furos devido ao processo de funcionamento. Quando isso ocorrer, as rebarbas deverão ser eliminadas por esmerilhamento.

## **SOLDAS**

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos.

Nenhuma solda resistente deverá ser inferior a 5 mm, a menos que a espessura do material exija o uso da solda de 4mm, ou quando indicado nos desenhos do projeto.

## **MONTAGEM**

É de responsabilidade do FORNECEDOR da estrutura pelo transporte, manuseio, montagem e emprego do equipamento de montagem. Deverá ser dada atenção especial à proteção dos transeuntes e veículos. O FORNECEDOR será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. Deverão ser observados os requisitos de segurança do trabalho conforme as normas vigentes.

Antes do início da montagem deverá ser verificado o alinhamento, nivelamento e locação de todos os chumbadores e insertos. Deve-se garantir que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos e ligações provisórias, em quantidade adequada e com resistência suficiente de modo a suportar os esforços atuantes durante a montagem.

Deverão ser tomadas todas as precauções para proteger as estruturas existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem.

Será de responsabilidade do FORNECEDOR pela correta execução da montagem e preservação dos elementos da estrutura em seu devido estado, isentos de deformações.

## 10 TELHAMENTO

### 10.1 TELHAMENTO METÁLICO

#### 10.1.1 TELHA EM GALVALUME, E=50MM, TRAPEZOIDAL 40CM (TP 40)

A cobertura da nova estrutura metálica de conexão da Escola Existente com a Quadra Existente será em Telha em Galvalume, 0,43mm, trapezoidal 40cm (TP40) com pintura eletrostática a pó Branca em ambas faces.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira).

Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

## 11 CALHAS E RUFOS

As calhas serão em Chapa de Aço Galvanizado, em Chapa 24 (e=0,65mm) na cor Branca.

As calhas deverão ser devidamente fixadas e instaladas, com declividade mínima de 0,5% para os pontos de descidas pluviais, conforme Projeto Pluvial.

No caso de emendas, deverá promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;

O dimensionamento das calhas é de responsabilidade do FABRICANTE e CONTRATADA.

## **11.1 CALHA MOLDURA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

As calhas ao longo do perímetro do beiral da cobertura cerâmica serão do tipo Calha Moldura na cor branca e deverão ser pintadas com pintura eletrostática a pó.

## **11.2 RUFO INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

Todos os Rufos serão em Chapa de Aço Galvanizado 24 (0,65mm) e deverão ter o desenvolvimento conforme especificado em projeto.

Os Rufos Internos deverão ser colocados no encontro da parte lateral das Telhas de Cobertura com a Alvenaria.

No caso de emendas, deverá promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

## **12 PISO DE CONCRETO ARMADO**

**12.1 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO SOLO COM O USO DE COMPACTADOR A PERCUSSÃO**

**12.2 FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO**

**12.3 LASTRO DE BRITA GRADUADA**

**12.4 LONA 200 MICRAS**

**12.5 ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-92 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA)**

**12.6 ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-138 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA)**

**12.7 TELA SOLDADA Q-196 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA)**

**12.8 TELA SOLDADA Q-283 (COLOCAÇÃO COM ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA)**

**12.9 ARMAÇÃO COM BARRA DE TRANSFERÊNCIA CA-25 - 16,0MM**

**12.10 PISO EM CONCRETO 30 MPA, E=10CM**

**12.11 PISO EM CONCRETO 30 MPA, E=15CM**

**12.12 PISO EM CONCRETO 30 MPA, E=20CM**

**12.13 ALISAMENTO DE PISO DE CONCRETO COM ALISADORA/DESEMPENADEIRA MECÂNICA**

Deverá ser feito o alisamento do concreto, com o uso de desempenadeira mecânica durante a cura do piso de concreto, para ter um perfeito acabamento, sem apresentar irregularidades e rebarbas, pronto para receber pintura, posteriormente.

**12.14 JUNTA SERRADA EM PISO DE CONCRETO ARMADO**

Deverá ser executado sobre a superfície do Piso de Concreto, já curado, juntas de dilatação com a profundidade de 30mm, com o uso de cortadora de piso. O local de corte deverá ser umedecido para evitar o excesso de poeira na hora do corte. Deverá ser seguido o Projeto de Piso.

## **13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Serão obedecidos rigorosamente o projeto específico, e os requisitos mínimos fixados pela norma técnica da ABNT e pela NT-01-BT da CELESC.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pelas concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, antes de sua execução, para decisão.

A FISCALIZAÇÃO ou seus prepostos poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverá ter livre acesso ao local dos trabalhos.

### **13.1 INFRAESTRUTURA DO RAMAL DE CARGA E ATERRAMENTO**

#### **ELETRODUTOS**

A partir do Quadro de Distribuição existente, a energia será conduzida por cabos de cobre 10mm<sup>2</sup> dentro de eletroduto PVC Rígido 1.1/4" até a quadra esportiva, passando pela estrutura metálica da passarela.

#### **CAIXAS DE PASSAGEM**

Todas as caixas de passagem deverão ser em concreto e possuir tampa de proteção.

### **13.2 FIAÇÃO DO RAMAL DE CARGA E ATERRAMENTO**

Serão 4 cabos de cobre de seção 10mm<sup>2</sup> (3 fases e 1 neutro), isolação 1kV, saindo do quadro de distribuição existente (escola) até o quadro de distribuição a ser instalado dentro da quadra.

A caixa de inspeção deverá possuir aterramento através de haste metálica de Aterramento em Aço de 2,4m e Ø5/8".

### **13.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO**

O quadro tem por finalidade abrigar as proteções e dar origem aos circuitos de distribuição, devendo ter capacidade para acomodar os disjuntores e ainda possuir espaço para possíveis ampliações. Os condutores instalados no interior dos quadros devem ser agrupados por circuitos, evitando conflito na arrumação dos disjuntores.

Deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

### **13.4 DISJUNTORES**

Os circuitos monofásicos 220V serão protegidos por disjuntores monopolares indicados no quadro de carga e diagrama unifilar.

### **13.5 INFRAESTRUTURA DOS PONTOS**

A distribuição dos circuitos se dará a partir do QD, usando-se eletrodutos flexíveis de PVC. O diâmetro dos eletrodutos diferentes de 3/4" estão cotados na planta baixa.

A quantidade de circuitos, inclusive a carga de cada circuito e demais características, como fiação, eletrodutos e capacidade dos disjuntores, está anotada no Diagrama Unifilar.

### **13.6 FIAÇÃO DOS PONTOS, INTERRUPTORES E TOMADAS**

#### **CONDUTORES**

Todos os condutores elétricos deverão ser de bitola igual ou superior às indicadas no projeto. Não será permitida a emenda dos condutores alimentadores dos quadros em nenhum dos trechos entre a tomada de energia e o Quadro de Distribuição.

Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados, terão as emendas apenas nas caixas de passagem, e terão seu isolamento recomposto com fita isolante antichama.

Os condutores de distribuição deverão seguir as cores padrões:

Fase R - Preto

Fase S - Branco ou Cinza

Fase T - Vermelho

Neutro - Azul Claro

Retorno - Marrom

Proteção - Verde ou Verde e Amarelo

## **INTERRUPTORES**

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras.

## **TOMADAS**

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, pino redondo, em formato sextavado conforme NBR14136 instaladas a 0,30m, 1,10m ou 2,20m do piso, devendo ser dotadas de conector de aterramento (PE), sendo tomadas de 20A para as de uso específico, 10A para tomadas de uso geral.

Em todas as tomadas, interruptores e pontos de luz serão instaladas caixas de derivação universais injetadas em material isolante de alto impacto mecânico, sem problemas de oxidação ou de pintura e isolamento perfeito.

## **ELETRODUTOS**

Os eletrodutos de PVC serão rígidos ou flexíveis, antichamas nas bitolas indicadas em projeto, devendo ter uma boa corrugação interna para possibilitar menor coeficiente de atrito para passagem dos condutores, não podendo ultrapassar 40% de ocupação com a fiação.

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moedas que reduzam os seus diâmetros, quando cortados a serra deverão ter suas bordas limadas para remover as rebarbas e então lixadas.

## **13.7 LUMINÁRIAS**

As luminárias devem ser distribuídas conforme especificado no projeto de instalações elétricas, sendo as mesmas ligadas aos circuitos e comandos especificados em sua simbologia.

As luminárias a serem instaladas serão conforme especificações abaixo:

- Refletor LED 150W, com fluxo luminoso de 12.000 lumens.

## **13.8 INFRAESTRUTURA**

Será instalada eletrocalha metálica perfurada 50x50mm com tampa de pressão (fechamento) e será fixada por ganchos e barras roscadas em todo perímetro interno da quadra, de modo a prover proteção e condução dos circuitos para todas as luminárias (refletores), tomadas e demais equipamentos que compõem o projeto de instalações elétricas.

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Quando for necessário fazer alguma alteração na infraestrutura civil (quebrar paredes, valas, tubulações subterrâneas, entre outros) na edificação ou em seu entorno, a responsabilidade pelo acabamento é da empresa que executou a instalação deste.

Durante a execução dos serviços devem ser procedidos os isolamentos das áreas, restringindo o acesso de pessoas não autorizadas, evitando a interferência nos trabalhos e acidentes; bem como proceder a desenergização dos condutores elétricos.

## **14 REDE HIDRÁULICA**

### **OBSERVAÇÕES GERAIS**

Serão respeitados os detalhes do projeto específico. Incluem no orçamento toda a tubulação e acessórios (conexões, luvas, registros, acabamentos, etc.).

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões roscados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou de papel, para tal fim.

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados em total conformidade com os detalhes e informações contidas no projeto específico.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pelas concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, antes de sua execução, para decisão.

A FISCALIZAÇÃO ou seus prepostos poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverá ter livre acesso ao local dos trabalhos.

### **REDE HIDRÁULICA**

As instalações de Água Fria devem ser realizadas de acordo como projeto específico. As tubulações serão em PVC rígido soldável e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas. Os respectivos diâmetros podem ser consultados no projeto base.

### **ALIMENTAÇÃO**

A alimentação de água fria é proveniente da concessionária. A alimentação passa pelo hidrômetro, vem subterrânea pelo terreno, até chegar na coluna de alimentação, sobe até alimentar o reservatório.

### **BARRILETE**

O barrilete percorrerá todo o caminho indicado no projeto, saindo do reservatório até alcançar as colunas de distribuição localizadas na cobertura. Deverá ser montado com declividade mínimas de 0,5% de forma que o ar por ventura existente na rede seja eliminado na caixa d'água.

### **SUB-RAMAI**

As colunas de distribuição serão abastecidas pelos ramais provenientes dos barrilete, e cada uma delas deverá conter um registro geral de gaveta com bitola informada nos detalhes isométricos do projeto de água fria. Destas colunas derivam os sub-ramais que alimentarão os aparelhos sanitários, sendo que seus respectivos diâmetros podem ser verificados nos detalhes isométricos de cada coluna.

### **TUBULAÇÃO**

Todos os tubos devem ser soldados com adesivo especial próprio, para isso a superfície do mesmo deve ser devidamente lixada e limpa, para eliminar todas as

impurezas e gorduras. Após finalizado esse processo aplica-se o adesivo distribuindo-o de maneira uniforme. O encaixe deve ser feito com uma leve rotação entre as peças até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido imediatamente após o encaixe. Deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão (ou estanqueidade).

Todas as canalizações verticais de água fria deverão ser embutidas nas alvenarias. Entretanto antes do cobrimento das mesmas deve-se verificar o resultado da instalação hidráulica a fim de verificar possíveis vazamentos e eventuais erros de instalação.

#### **14.1 HIDRÔMETRO**

#### **14.2 METAIS**

#### **14.3 PVC RÍGIDO SOLDÁVEL**

#### **14.4 PVC SOLDÁVEL AZUL COM BUCHA DE LATÃO**

#### **14.5 CAIXA D'ÁGUA**

#### **14.6 BOMBAS**

### **15 REDE PLUVIAL**

#### **OBSERVAÇÕES GERAIS**

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados em total conformidade com os detalhes e informações contidas no projeto específico.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pelas concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da FISCALIZAÇÃO.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, antes de sua execução, para decisão.

A FISCALIZAÇÃO ou seus prepostos poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverá ter livre acesso ao local dos trabalhos.

## **REDE PLUVIAL**

As Instalações da rede Pluvial deverão captar as águas das chuvas da cobertura e encaminhar para as caixas de areia, e posteriormente, escoar até a rede pública. Todas as instalações deverão ser realizadas seguindo rigorosamente os detalhamentos contidos no projeto.

## **REDE PLUVIAL**

As Instalações da rede Pluvial deverão captar as águas das chuvas da cobertura e encaminhar para percolação no solo. Todas as instalações deverão ser realizadas seguindo rigorosamente os detalhamentos contidos no projeto.

## **REDE PLUVIAL**

As Instalações da rede Pluvial deverão captar as águas das chuvas da cobertura e encaminhar para as caixas de areia, encaminhando-a para um filtro de materiais sólidos e posteriormente, será armazenada em uma Cisterna, os excessos escoarão até a rede pública. Todas as instalações deverão ser realizadas seguindo rigorosamente os detalhamentos contidos no projeto.

## **TUBOS DE QUEDA**

A obra possuirá tubos de queda que escoarão a água da calha até a caixa de areia mais próxima. O material do tubo de queda será de PVC rígido com ligações tipo “ponta, bolsa e anel” com diâmetros podendo variar de Ø75mm até Ø100mm, partindo da calha até chegar ao nível do piso, dali em diante seguirá subterrâneo.

## **TUBOS DE QUEDA**

A obra possuirá tubos de queda que escoarão a água da calha até o nível do solo, com folga de 10cm. O material do tubo de queda será de PVC rígido com ligações tipo “ponta, bolsa e anel” com diâmetros podendo variar de Ø75mm até Ø100mm, partindo da calha até chegar ao nível do piso, dali em diante seguirá subterrâneo.

## **ENCAMINHAMENTO**

A partir dos tubos de queda, seguirá subterrâneo em tubulações de PVC rígido com ligações tipo “ponta, bolsa e anel” com diâmetros podendo variar de Ø75mm até Ø150mm e inclinação mínima de 1,0%, conforme representado no projeto base.

## **15.1 CAIXAS DE PASSAGEM**

## **15.2 CAIXAS SIFONADAS**

## **15.3 PVC ESGOTO**

## **15.4 TUBO RÍGIDO COM PONTA LISA – CONDUTORES HORIZONTAIS**

## **15.5 TUBO RÍGIDO COM PONTA LISA – CONDUTORES VERTICAIS**

# **16 REVESTIMENTO ARGAMASSADO**

**OBSERVAÇÃO:** Toda parte de instalação hidráulica e elétrica interna nas paredes já deverão ter sido realizadas antes do início dos serviços de REVESTIMENTO.

## **16.1 IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **16.1.1 IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL BICOMPONENTE, 3 DEMÃOS CRUZADAS**

Todas as paredes internas e externas receberão nas duas primeiras fiadas (40cm), impermeabilização com argamassa polimérica semi-flexível bicomponente, aplicada em 03 demãos cruzadas.

Para aplicação da impermeabilização, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a impermeabilização.

## **16.2 CHAPISCO**

Todas as paredes internas e externas receberão chapisco, traço 1:4 (cimento e areia), espessura 0,5cm. Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência. Quando a base apresentar elevada absorção, molhar antes da aplicação.

A aplicação do Chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que receberá a Massa Única.

### 16.3 MASSA ÚNICA (REBOCO/EMBOÇO)

A massa única será constituída por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar uma granulometria fina uniforme. Deverão ser utilizadas areias finas com o objetivo de se obter boas características do acabamento.

As superfícies que receberão a massa única devem estar firmes e isentas de qualquer substância que impeça a completa aderência da argamassa. Antes de iniciar a aplicação, deve-se umedecer a superfície para que ocorra perfeita aderência.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada para aplicação. É preciso serem previamente executadas faixas-mestras, de forma a garantir o desempenho perfeito do emboço (aprumado e plano).

A espessura da massa única será **1,50cm**.

Os traços das argamassas serão:

Revestimento interno: cimento, cal em pó, areia fina lavada peneirada em partes iguais 1:2:8.

Revestimento externo: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:6.

Observação: A cal em pó poderá ser substituída por aditivo químico.

### 16.4 CONTRAPISO/REGULARIZAÇÃO EM ARGAMASSA

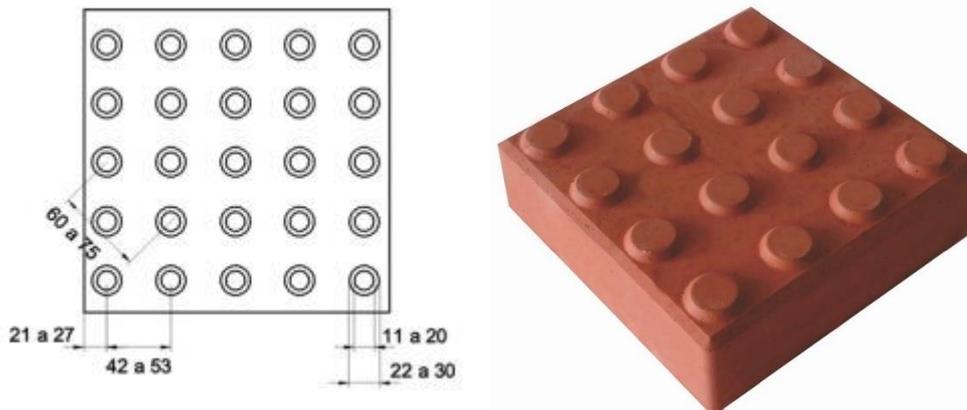
Todos os Pisos de Concreto deverão receber uma camada de regularização em Argamassa, **com espessura mínima de 3cm**.

Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Deverá ser verificada pela FISCALIZAÇÃO a perfeita aderência da regularização com a base antes de iniciar os trabalhos de revestimento dos pisos.

## 17 REVESTIMENTO DE ACABAMENTO

## 17.1 PODOTÁTIL EM CONCRETO DIRECIONAL/ALERTA 20X20X6CM COR VERMELHA

Será utilizado conforme indicado no projeto arquitetônico. Será utilizado na área externa assentado sobre o piso de concreto. Deverá ficar no mesmo nível do piso acabado.



A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas.

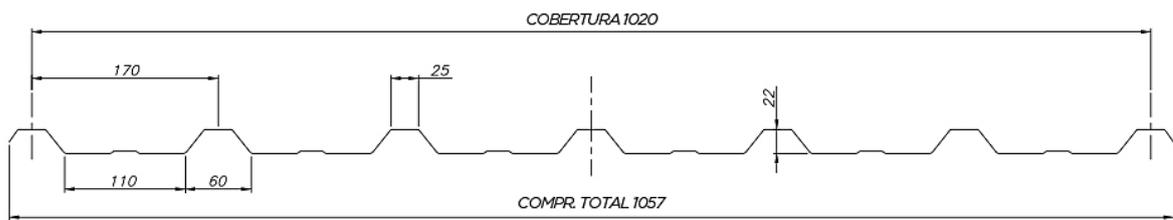
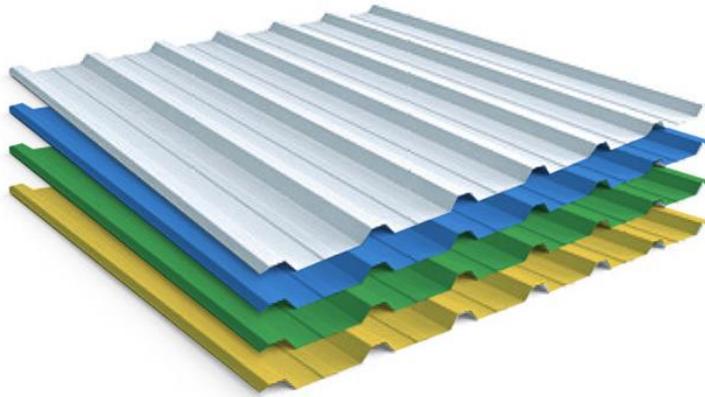
Deverá ser instalado nos locais indicado na planta de acessibilidade, observando as dimensões conforme a indicação da NBR 9050. O podotátil será em borracha de cor vermelha colado com cola de contato no piso cerâmico. A empresa que prestar o serviço deverá testar a aderência da cola sobre o piso, garantindo que o podotátil fique completamente fixado, não deixando arestas “soltas”.

### RECOMENDAÇÃO

- Verificar NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016 – Sinalização tátil;

## 17.2 METÁLICO

### 17.2.1 FECHAMENTO METÁLICO COM TELHA TRAPEZOIDAL TP25. E=0,43MM.



As telhas a serem utilizadas será a telha trapezoidal TP25, com pintura eletrostática a pó na cor Verde.

Será executado fechamento metálico de acordo com o projeto arquitetônico. O fechamento metálico será utilizado em todo perímetro da Quadra Existente, acima do fechamento de alvenaria. Observar a altura dos fechamentos nos cortes e fachadas.

A estrutura do fechamento metálico deverá ser em estrutura de aço galvanizado a quente fixado nas tesouras metálicas internas.

## 18 PINTURA

### 18.1 PAREDES

#### 18.1.1 FUNDO PREPARADOR PARA PINTURA ACRÍLICA

Todas as paredes internas quanto externas receberão fundo preparador e pintura acrílica 2 demãos.

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 ou repintura a elas destinadas.

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.

Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa.

Após a aplicação, reboco será considerado curado, isto é, em condições de receber pintura após um período mínimo de 30 dias, sendo que o tempo ideal se situa entre 45 e 90 dias.

### **18.1.2 PINTURA ACRÍLICA, 2 DEMÃOS**

### **18.2 RESINA ACRÍLICA IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO APARENTE**

Para dar acabamento aos elementos de concreto aparente, deverá ser aplicado duas demãos de resina acrílica acabamento brilho; em toda as faces que ficarem aparentes.

## **19 ESQUADRIAS DE AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ**

### **Portas de Ferro/Aço Galvanizado**

Seguir a lista de esquadrias para demais especificações, bem como o detalhamento que consta no projeto arquitetônico, indicando dimensões. Os perfis das folhas serão em aço galvanizado 6,0x4,0cm, acabamento com pintura eletrostática à pó, o fechamento da folha será em chapa raiada #0,45mm, e receberá a mesma pintura dos perfis.

O acabamento das superfícies dos perfis de aço deverá ser fabricado com ligas de que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica e sem defeitos de fabricação. A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contraventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido. Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com

acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões.

Os perfis, usados na fabricação das esquadrias, serão suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

Os elementos de grandes dimensões serão providos de travessas de reforço e de juntas que absorvam a dilatação linear específica.

A esquadria deverá prever a existência de dispositivos para absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, de modo a assegurar a não deformação e do conjunto e o perfeito funcionamento das partes móveis.

Todas as partes móveis serão dotadas de pingadeiras ou dispositivos que assegurem perfeita estanqueidade ao conjunto, impedindo a infiltração de águas pluviais.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Levando em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entres os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, tomar as juntas com calafetador, de composição que lhes assegure plasticidade permanente.

As esquadrias serão submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

## **REBITES E PARAFUSOS**

Todos os parafusos que ficarem aparentes deverão ser pintados da mesma cor dos perfis.

As bitolas dos parafusos a serem utilizados deverão ser coerentes com o tipo de uso, e para que não haja corrosão deverão possuir ligas compatíveis. Os rebites serão de alumínio e devem ser adequados quanto a carga e o uso.

## **FERRAGENS E ACESSÓRIOS DAS PORTAS**

Observar detalhamentos no projeto arquitetônico. Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente nos trilhos e

roldanas, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas. As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Especificações das ferragens das portas:

-Fechadura de cilindro tambor, em latão cromado, com puxador em aço galvanizado altura de 30 cm e diâmetro de 3cm.

**ATENÇÃO: OS TRILHOS E ROLDANAS DEVEM SER COERENTES COM SEU PESO E DIMENSÕES, SENDO QUE DEVERÃO PROPORCIONAR QUE A FOLHA DA PORTA SE MOVA DE FORMA LEVE E SEM TRAVAMENTOS**

## 19.1 PORTAS

As portas deverão seguir os detalhes de projeto.

**19.1.1 P1 - 1 FOLHA DE CORRER EM AÇO GALVANIZADO E FECHAMENTO EM LÂMINAS DE CHAPA RAIADA - 2,70X2,10**

**19.1.2 P2 – 1 FOLHA DE CORRER EM AÇO GALVANIZADO E FECHAMENTO EM LÂMINAS DE CHAPA RAIADA - 1,00X2,10**

## 20 SERRALHERIA

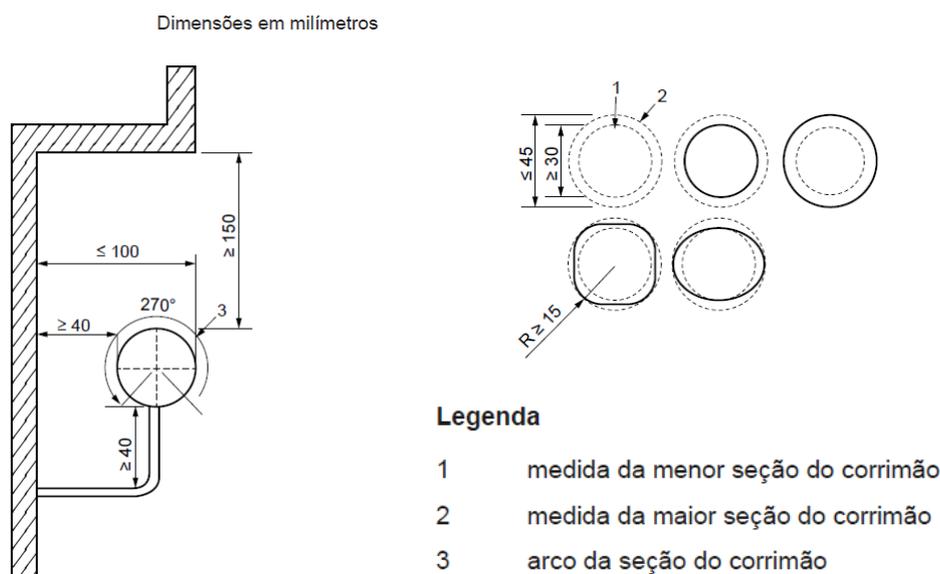
**20.1 CORRIMÃO DUPLO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/2" COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ**

Os corrimãos devem estar afastados no mínimo 40mm do guarda corpo ou outro obstáculo. Devem ter seção circular com diâmetro entre 38mm. Devem ser firmemente fixados às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão.

As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias.

Será instalado conforme indicado em projeto, no guarda corpo, e por postes, será instalado corrimão em aço galvanizado tubular de 40mm.

A seguir exemplo de empunhadura e seção do corrimão:



## 20.2 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,30M COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ

Os guarda-corpos devem ter balaústres verticais de modo que uma esfera de 10 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura; devem também ser isentos de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas.

Serão instalados guarda-corpos de acordo com a planta baixa no projeto arquitetônico, observar as alturas, pois variam.

Os guarda-corpos são compostos por tubos verticais que devem ter um afastamento máximo de 2,00 metros entre eixos fixados através do chumbamento químico.

Todos os dispositivos de segurança (guarda-corpo, corrimão), serão executados em conformidade com as legislações vigentes do Corpo de Bombeiros e da Associação Brasileira de Normas Técnicas.



## 21 ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE

### 21.1 SINALIZAÇÃO VISUAL PARA DEGRAUS EM PVC ANTIDERRAPANTE

Todo degrau ou escada deve ter sinalização visual na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo 3cm de largura. Essa sinalização pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 20 cm de extensão, conforme planta de acessibilidade no projeto arquitetônico.

A faixa de sinalização visual em PVC será fixada no piso com cola de contato para ambientes externos textura grão de arroz (antiderrapante) cor amarela, ou vermelha, sendo escolhida a cor que mais contrastar com a cor do piso cerâmico escolhido.

A empresa que prestar o serviço deverá testar a aderência da cola sobre o piso, garantindo que a faixa de sinalização fique completamente fixada, não deixando arestas “soltas”. Nas áreas externas deverá ser usado cola de contato para áreas externas, e deverá ter o mesmo cuidado para que as peças sejam totalmente fixadas ao piso cerâmico, garantindo ao usuário segurança.

### 21.2 MÓDULO DE REFERÊNCIA EM VINIL AUTOADESIVO FIXADO NO PISO

Considera-se o módulo de referência a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não. Será um

autoadesivo em vinil colado no local indicado na planta de acessibilidade. Observar o detalhe no projeto arquitetônico.

## **22 ACESSÓRIOS DO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**

### **22.1 ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

#### **22.1.1 BLOCO AUTÔNOMO COM INDICAÇÃO DE SAÍDA**

#### **22.1.2 BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE 2 FARÓIS DE 55W**

### **22.2 EXTINTORES**

#### **22.2.1 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL PQS 4KG**

As informações técnicas deste serviço estão contidas no Memorial Descritivo Projeto Preventivo Contra Incêndio, onde aborda sobre todos os sistemas preventivos e de combate à incêndio.

## **23 ACESSÓRIOS DE RENOVAÇÃO DE AR**

### **23.1 EXAUSTOR AXIAL, MOTOR TRIFÁSICO, VAZÃO DE 44.500 M<sup>3</sup>/H**

Os exaustores deverão ser instalados nas Fachadas do Ginásio, conforme está disposto no Projeto Arquitetônico.

Deverão ser instalados 02 Exaustores de 44.500<sup>3</sup>/h na Fachada Frontal e 02 na Fachada dos Fundos.

Deverão ser instalados de forma que gere uma corrente de ar dentro do ambiente, com 02 Exaustores RETIRANDO O AR QUENTE do Ambiente e 02 Exaustores INSERINDO AR FRIO no Ambiente.

Deverão ser instalados conforme manual de instalação do fornecedor.

## 24 CERCAMENTO

### 24.1 ALAMBRADO COM TELA EM AÇO COM PROTEÇÃO EM ZINCAGEM E COBERTURA EM POLIESTER MALHA 5X20CM E FIO Ø4,3MM, PILARES EM AÇO COM PROTEÇÃO EM ZINCAGEM E COBERTURA EM POLIESTER, COR VERDE, H=2,03M.

Será instalado como fechamento entre o portão principal e a Quadra Existente, sob base de concreto a ser executada, seguindo a guia de balizamento de h=10cm.

### 24.2 TELA EM AÇO COM PROTEÇÃO EM ZINCAGEM E COBERTURA EM POLIESTER MALHA 5X10CM E FIO Ø2.5MM.

Será instalada nas laterais da Quadra Existente, acima do fechamento de telha metálica.

## RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Concluídos todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e depois de efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

## NOTA:

Os profissionais abaixo identificados assinam no âmbito de suas competências e atribuições, limitadas às respectivas responsabilidades e/ou contribuições na elaboração deste documento.



**Larissa Lenz Santos**  
Arquiteta e Urbanista - AMAVI  
CAU - A148155-0